Pi 260 c1 2 ex

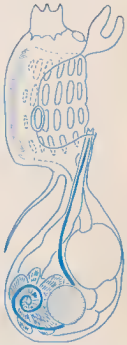
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

MÉMOIRES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ZOOLOGIE
TOME 136

C. Monniot et F. Monniot

Les Ascidies de Polynésie française



BIBL. DU MUSEUM PARIS

Source : MNHN, Paris

MÉMOIRES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Directeur de la publication (Editor) : Philippe BOUCHET
Secrétariat : Bernadette CHARLES
Rédaction : 57, rue Cuvier
75005 Paris

Les Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle publient des travaux originaux majeurs (100 pages et plus) dans les domaines suivants : Zoologie (série A), Botanique (série B), Sciences de la Terre (série C). Les auteurs sont invités, pour toutes les questions éditoriales, à prendre contact avec le directeur de la publication.

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle publishes major original contributions (100 pages and over) in three different series : Zoology (série A), Botany (série B), Earth Sciences (série C). Prospective authors should contact the Editor. Manuscripts in French and English will be considered.

Rédacteur du tome 136 : Nicolas HALLÉ

Service de vente (Sales Office) :
Éditions du Muséum
38, rue Geoffroy St-Hilaire
75005 Paris
Tél. : (1) 43-31-71-24
CCP (Post Giro) : 9062-62 Y Paris

Parution et prix irréguliers. Les ordres permanents d'achat et les commandes de volumes séparés sont reçus par le service de vente. Catalogue sur demande. Une liste des derniers titres parus figure en page 3 de couverture.

Volumes are published at irregular intervals, and at irregular prices. Standing orders and orders for single volumes should be directed to the Sales Offices. Free price list and catalogue on request. Recently published memoirs are listed on page 3 of the cover.

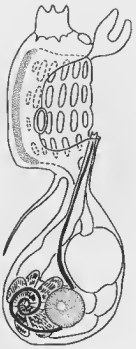
The Muséum national d'Histoire naturelle also publishes a Bulletin.

Source : MNHN, Paris

Bibliotheque Centrale Muséum
q 3001 00133239 3
Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

Les Ascidies de Polynésie française



BIBL DU MUSÉUM PARIS

Source : MNHN, Paris

ISBN : 2-85653-139-3.
© Éditions du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 1987.

Source : MNHN, Paris

MÉMOIRES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

SÉRIE A
ZOOLOGIE
TOME 136

Claude MONNIOT *et Françoise* MONNIOT

Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins et Malacologie,
Muséum national d'Histoire naturelle,
55, rue de Buffon,
75005 PARIS
et
Centre de l'environnement de Moorea,
Muséum national d'Histoire naturelle
et
École pratique des hautes Études
en Polynésie française,
B.P. 1013, PAPETOAI-MOORÉA.

Les Ascidies de Polynésie française

ÉDITIONS
DU MUSÉUM
PARIS
1987

BIBL. DU MUSÉUM PARIS

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

SOMMAIRE

Pages

RÉSUMÉS 5

INTRODUCTION 7

DESCRIPTION DES STATIONS (carte 1) 8

L'île de Mooréa (carte 2) 9

L'île de Tahiti (carte 3) 11

L'atoll de Tikehau (carte 4) 13

TECHNIQUES EMPLOYÉES (récoltes et préparations) 15

DESCRIPTION DES ESPÈCES 17

Ordre des Aplousobranchiata 17

Famille des Didemnidae 17

Genre *Trididemnum* 17

Genre *Didemnum* 25

Genre *Polysyncraton* 45

Genre *Lissoclinum* 49

Genre *Diplosoma* 57

Genre *Leptoclinides* 64

Famille des Polycitoridae 64

Genre *Cystodytes* 64

Genre *Eudistoma* 66

Genre *Polycitor* 70

Genre *Distaplia* 72

Famille des Polyclinidae 73

Genre *Aplidium* 73

Genre *Sidnyum* 80

Genre *Synoicum* 81

Genre *Pseudodistoma* 81

Genre *Euherdmania* 83

Genre *Polyclinum* 83

Ordre des Phlebobranchiata 86

Famille des Cionidae 86

Genre *Rhopalaea* 86

Famille des Perophoridae 88

Genre *Perophora* 88

Genre *Ecteinascidia* 89

Famille des Corellidae 91

Genre *Corella* 91

Famille des Ascidiidae 92

Genre *Ascidia* 92

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Source : MNHN, Paris

Ordre des Stolidobranchiata 102
Famille des Styelidae 102
Remarques sur les genres *Botryllus* et *Botrylloides* 102
Genre *Botryllus* 103
Genre *Symplegma* 106
Genre *Metandrocarpa* 109
Genre *Tibitin* 111
Genre *Polyandrocarpa* (*Monandrocarpa*) 112
Genre *Polycarpa* 114
Genre *Styela* 119
Famille des Pyuridae 119
Genre *Pyura* 119
Genre *Microcosmus* 125
Famille des Molgulidae 125
Genre *Molgula* 125
REMARQUES SUR LA FAUNE DE POLYNÉSIE 129
Répartition des Ascidies dans les différents types de biotopes 129
Écarts de taille (entre Ascidies solitaires des zones portuaires et du milieu naturel) 130
Répartition des espèces selon les îles 131
Proportions des Ascidies coloniales et solitaires 132
Prépondérance des Didemnidae en Polynésie 133
BIBLIOGRAPHIE 137
INDEX DES ESPÈCES 141
PLANCHES HORS TEXTE 145

Source : MNHN, Paris

RÉSUMÉ

Cet ouvrage représente la première étude sur les Tuniciers benthiques de Polynésie française. Le début d'inventaire qui a été réalisé concerne essentiellement les îles de Tahiti et de Mooréa dans l'archipel de la Société, et l'atoll de Tikehau dans l'archipel des Tuamotou, dans une frange littorale comprise entre 0 et 40 m de profondeur. 92 espèces sont répertoriées et décrites, dont 39 sont nouvelles. Deux familles : les Cionidae et Molgulidae n'avaient jamais été signalées dans le Pacifique central. Parmi toutes ces espèces, les formes coloniales dominent nettement, et la famille des Didemnidae est celle qui contient le plus d'espèces.

La répartition des Ascidies dans les différents types de biotopes est décrite : pente externe, récif barrière, massifs coralliens lagonnaires et lagon profond. Les différences de taille sont soulignées entre les espèces d'Ascidies solitaires dans le milieu naturel et dans le port de Papeete où la matière organique est beaucoup plus abondante. On constate ici une relation directe entre la nourriture disponible et la taille des individus.

La répartition des espèces selon les îles montre que Tahiti (avec 74 espèces) bien que moins échantillonnée est plus riche que Mooréa (68 espèces), l'atoll de Tikehau comprenant beaucoup moins d'espèces (46). Pour les trois îles, c'est la zone la plus superficielle du lagon, de 1 à 3 m, qui abrite le plus d'espèces communes, les espèces profondes de la pente externe restant plus caractéristiques de chaque région.

La proportion des espèces coloniales, 84 %, par rapport aux espèces solitaires, 16 %, est discutée et comparée à ce que l'on connaît dans les autres régions du monde, pour le même climat ou dans des régions plus froides, mais en insistant sur la comparaison avec les Antilles.

Des hypothèses tentant d'expliquer les raisons de la prépondérance des Didemnidae sur les autres familles d'Ascidies sont proposées en prenant en compte les particularités de l'anatomie, du développement, du bourgeonnement et de la symbiose avec des Algues unicellulaires de ce groupe d'Ascidies coloniales.

SUMMARY

This volume produce the first study about the benthic Tunicates of French Polynesia. The beginning of an inventory drawn up here concerns the Tahiti and the Moorea Islands in the Society archipelago, and the atoll of Tikehau in the Tuamotou archipelago, along the coast between 0 and 40 m depth. 92 species are listed and described, 39 of which are new species. Two families Cionidae and Molgulidae had never been reported in the Central Pacific. Among all these species, colonial animals clearly dominate and the family Didemnidae contains the most species.

The distribution of Ascidians in the different kinds of biotopes is described : external slope, barrier reef, patch reefs in the lagon and deep lagon. Size differences are emphasized between solitary species in natural biotopes and the Papeete harbour where organic matter is more abundant. We find a direct relation between the available food and the size of the specimens.

The distribution of species according to the islands shows that Tahiti, with 74 species, though less sampled, is richer than Moorea with 68 species, the Tikehau atoll having many fewer species : 46. In the three islands, it is the shallowest layer of the lagoon, from 1 to 3 m, which shelters the largest number of common species, the deepest species of the external slope remaining more characteristic in each region.

The ratio between colonial species (84 %) and solitary species (16 %) is discussed and compared to the data in other world regions, with the same climate or a colder one, but stressing on the comparison with the Antilles.

Some hypotheses trying to explain the reasons of the Didemnidae preponderance over the other Ascidian families are proposed, taking into account the particularities of this group of colonial Ascidians, in anatomy, development, budding etc. and the possible symbiosis with unicellular Algae.

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

INTRODUCTION

Les immenses étendues du Pacifique tropical et la poussière d'îles qui les parsèment ont fait l'objet de très nombreuses prospections zoologiques. Coraux, Poissons et Coquillages abondent et ont fait la richesse des musées et des bibliothèques grâce aux collectionneurs. Les groupes mineurs, aux représentants peu visibles, n'ont pas eu cette chance et nos connaissances sur ces régions, si elles ne peuvent être qualifiées d'inexistantes sont pour le moins fragmentaires. Ainsi lors de la publication, à l'occasion du 5e Congrès international sur les récits coralliens de Tahiti en 1985, de RICHARD G. « Fauna and Flora, a first compendium of french polynesian sea-dwellers », à côté des 168 Scléractiniaires, 800 Poissons et 1 159 Mollusques reconnus cités ou décrits de cette région, seules deux Ascidies récoltées par le « CHALLENGER » et la « GAZELLE » auraient pu figurer.

En milieu récifal les Ascidies ne représentent pas une part importante de la biomasse, ceci à de très rares exceptions près. De plus leur habitat sciaphile les faisant se dissimuler entre les branches des coraux sous les blocs et dans les anfractuosités du récif, rend leur observation difficile. Près de la moitié des espèces appartient à la famille des Didemnidae et se présente sous la forme de petites colonies en croûtes, dont la dimension dépasse peu le centimètre ; la variété des couleurs décourage l'observateur. Ceci, lié à l'impossibilité d'effectuer les identifications sur place, a contribué à faire négliger ce groupe par la quasi-totalité des zoologistes.

Au printemps 1984 nous avons eu l'occasion d'effectuer un séjour de cinq semaines en Polynésie dans le cadre de l'Antenne EPHE-Muséum de Mooréa avec une participation du Centre National de la Recherche Scientifique pour l'un d'entre nous. Nos récoltes ont été largement facilitées par l'ORSTOM, Centre de Tahiti, qui nous a permis de travailler une semaine sur l'atoll de Tikehau aidés de Pierre LABOUTE et par l'IFREMER grâce auquel nous avons pu plonger pendant une semaine dans le lagon de Vairao avec l'équipe du Centre Océanologique du Pacifique.

Ce bref séjour a permis de rassembler la première collection d'Ascidies de cette région et d'identifier 92 espèces dont une proportion importante (39) se sont révélées être nouvelles pour la science.

Nous tenons á remercier les différents Musées du Monde et leurs conservateurs qui nous ont obligeamment prêté des types ou des échantillons de leurs collections. Ce sont : le British Museum, le Zoologisch Museum d'Amsterdam, le Zoologisk Museum de Copenhague, le Forschungsinstitut Senckenberg de Francfort, la Smithsonian Institution, le Queensland Museum en Australie, le Museum d'Otago en Nouvelle Zélande et le Bishop Museum d'Honolulu.

Les récoltes ont été faites essentiellement à Tahiti, Mooréa et Tikehau, trois îles situées dans la partie occidentale de la Polynésie française (carte 1) — quelques spécimens provenant des îles Tupai, Mataiva, Rangiroa, Hao ont été ajoutés à la collection bien qu'ils proviennent de récoltes occasionnelles. La description des îles a été publiée dans : DELESALLE B., GALZIN R. & SALVAT B. Eds, 1985, 5th International Coral Reef Congress, Tahiti, 27 May-1 June 1985, vol. 1, French Polynesian Coral Reefs. Nous avons personnellement récolté les Ascidies autour de Mooréa et de Tahiti, îles hautes de l'archipel de la Société proches l'une de l'autre, et à Tikehau, atoll ouvert des Tuamotou. Les prélèvements ont été faits soit en plongée libre dans les cinq premiers mètres sous la surface, soit en scaphandre autonome sur des fonds plus importants jusqu'à 40 m.

Tous les types de milieux ont été échantillonnés, mais faute de temps surtout, nous n'avons pas vu toutes les orientations possibles, les conditions météorologiques et les grandes

Source : MNHN, Paris

CARTE 1. — Iles de la Polynésie française où des prélèvements ont été effectués. Au dessous, Mooréa et Tahiti.

distances à parcourir ayant limité le travail en plongée. Nous avons surtout prospecté le littoral de Mooréa (carte 2) dans la zone Nord, c'est-à-dire la plus abritée, mais aussi la plus proche des laboratoires de l'Antenne EPHE. C'est à partir de ce centre de l'environnement de Mooréa qu'ont pu être réalisées les principales études sur les Animaux et Végétaux de Polynésie. Il était donc normal d'intensifier nos efforts dans le même secteur. Cette zone comprend la pente externe, le récif barrière, un lagon étroit peu profond avec des chenaux et des passes, et un récif frangeant.

A Tahiti, dans la région Sud-Est proche du village de Vairao (carte 3), ce sont surtout les faciès de lagon profond (qui ne sont pas fréquents à Mooréa) qui ont été prospectés. Le temps n'a pas permis de sortie à l'extérieur à cette époque.

A Tikehau, atoll d'un autre archipel, nous avons exploré tous les milieux possibles sur la moitié du périmètre de l'île.

Source : MNHN, Paris

DESCRIPTION DES STATIONS

1. L'ÎLE DE MOORÉA (carte 2)

Les structures coralliennes de l'île de Mooréa ont été décrites par GALZIN & POINTIER, 1985. Les stations de prélèvement ont pour la plupart été effectuées sur les radiales étudiées et décrites dans ce travail, nous y ferons constamment référence.

Le lagon de Mooréa est annulaire, sa largeur varie de 500 à 1 500 m, il communique avec la mer par douze passes caractérisées par un courant sortant. Sa profondeur au Nord ne dépasse guère 3 m, sauf au niveau des chenaux et des passes navigables où elle peut atteindre 10 à 20 m. A l'Est devant Afareaitu le lagon est plus profond (35 m) et nous avons exploré un pinacle corallien de 35 à 3 m. Au Nord la pente externe est assez rapide et s'enfonce régulièrement. Le sommet du récif barrière est formé d'une crête algale large, couverte de Macrophytes (Sargasse).

La marée est faible et ne dépasse pas 50 cm de marnage, elle est en grande partie masquée par des variations de hauteur de l'eau dans le lagon, induites par la pression barométrique, le régime des vents et l'importance de la houle. La température varie de 24° à 27°C en hiver à 29° à 31° en été. La salinité est de l'ordre de 35-36 g/l, sauf au voisinage immédiat de la terre et des arrivées d'eau douce.

La plupart des récoltes ont été effectuées au voisinage des radiales de Tiahura et de Vaipahu (GALZIN & POINTIER, 1985, p. 83, fig. 5).

Sur la radiale de Tiahura, de la côte vers le large, nous avons récolté à la limite externe du récif frangeant (fig. 5, zone 4, « Coral head »), station 15. Cette zone est surtout caractérisée par de grands *Acropora*. Les Ascidies se rencontrent sur les branches d'*Acropora* vivants pour les Didemnidae à Algues symbiotes, entre les branches des diverses espèces de Coraux en massifs et sous les Coraux morts tombés sur le fond. La diversité spécifique est faible.

Les zones situées entre cette bordure du récif frangeant et la plage (zones 1, 2 et 3) sont pauvres en Ascidies à cause de la faible profondeur (50 cm) et de l'influence des eaux de ruissellement.

Le chenal de vidange du lagon (zone 5, « Channel coral slope », station 14, est caractérisée par un très fort courant et des Madrépores massifs. On y trouve des Ascidies entre les branches de ces Coraux. Ce sont surtout des Ascidies simples, Ascidiidae et Pyuridae.

La partie interne du récif barrière (zone 8, « Reef flat with scattered corals »), station 2, est caractérisée par des pâtés coralliens s'élevant presque jusqu'à la surface, disposés soit sur un fond détritique soit sur une dalle corallienne. Dans cette zone on trouve une importante diversité d'Ascidies sur les *Acropora* et *Pocillopora* pour les espèces à Algues symbiotes et entre les branches des Coraux sous la collerette d'Algues filamenteuses qui en général obturent les interstices entre les branches verticales des Coraux. Plus loin vers le récif barrière (zone 9, 10, « Scattered detritic zone » et « coral head area »), station 3, la diversité des Ascidies diminue et l'on ne trouve guère que des *Ascidia archaia* et des *Pyura momus* sous les Coraux morts et quelques Aplousobranches.

La partie externe du récif (zone 15, « Outer slope spurs and grooves »), station 16, est pauvre. Les Ascidies sont très clairsemées et ne se rencontrent que dans les fissures, les microcavités et entre les branches des *Porites*.

Au voisinage de cette radiale nous avons fait des récoltes à l'Ouest du motu d'Irioa, station 13, là où la bande sableuse (zone 7, « Coral sand area ») est très développée. La faune ascidiologique est identique à celle des stations 2 et 3.

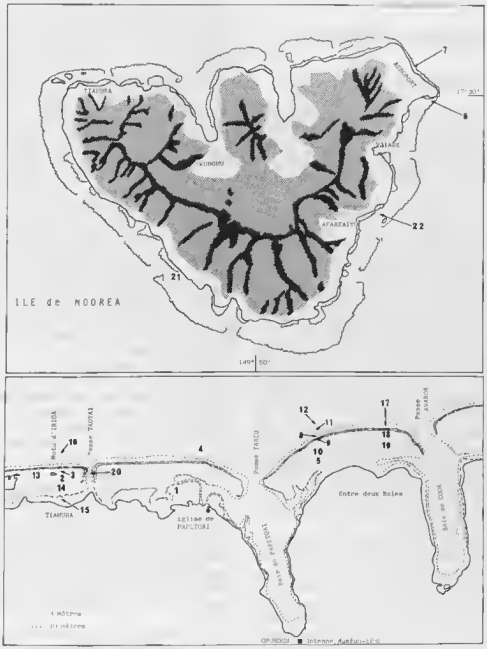
La passe de Taotai station 20, est caractérisée par un fort courant sortant ; le fond vers 18 m est sédimentaire, parsemé de blocs de Coraux morts. Sous ces Coraux on trouve de petites *Ascidia archaia*, des *Corella minuta* et quelques Didemnidae. Le flanc Est de la passe est très pauvre en Ascidies.

La station 1 sur des pâtés coralliens, dans le lagon près de Papetoai, ressemble à la station 2. La station 4, à l'extérieur devant Papetoai, possède une faune identique à celle observée en station 16.

L'ensemble des stations situées entre la baie de Papetoai ou d'Opunohu et celle de Cook correspond à la radiale de Vaipahu (GALZIN & POINTIER, 1985, p. 87, fig. 8). En effet nous n'avons pas noté de différences entre les parties Est et Ouest de ce secteur.

Le récif frangeant est constitué de blocs épars.

Source : MNHN, Paris



CARTE 2. — Emplacement des stations de l'île de Moorea ; en haut, sur les côtes Est et Sud Ouest ; en bas sur la côte Nord.

Il est fortement soumis à la dessalure provoquée par le ruissellement, et est très pauvre en Ascidies. Le chenal n'est pas représenté par un canal net balayé par le courant comme sur la radiale de Tiahura, c'est simplement une zone un peu plus profonde (3 à 4 m) qui a été débarrassée de ses pâtés coralliens pour faciliter la navigation. Les stations 5 et 10 ou 19 situées de part et d'autre sont équivalentes, avec une faune riche et variée d'espèces vivant cachées entre les branches des coraux.

Sur la crête algale, station 9 et 18, nous avons

Source : MNHN, Paris

prélevé une faune très variée d'Ascidies. Certaines espèces n'ont été trouvées que là ; aucune espèce n'est visible en surface à part quelques Didemnidae à Algues symbiotes et des *Pyura sacciformis* dans des anfractuosités. Par contre, de nombreuses Ascidies vivent au centre des blocs d'Algues calcifiées. Ces blocs en grande partie dissous sont perforés de petites galeries. A chaque vague un courant violent les parcourt, c'est en brisant systématiquement quelques-uns de ces blocs que les récoltes ont été effectuées.

A l'extérieur du récif barrière nous avons effectué des récoltes par 2 à 4 m de fond dans la zone où les lames déferlent par mauvais temps, stations 8 et 17. Dans cette zone il y a très peu de coraux vivants, généralement des *Porites* à branches courtes. La dalle corallienne est recouverte d'un feutrage de petites Macrophytes. De très petites colonies de Didemnidae vertes vivent en surface. Par contre une faune variée et abondante d'Ascidies se rencontre entre les branches des rares Coraux et dans les microcavités de dissolution qui parsèment cette zone correspondant à la partie supérieure de la plateforme rainurée. C'est, de toutes les stations de Polynésie que nous avons étudiées, celle qui possède la biomasse d'Ascidies la plus forte. La diversité spécifique est importante. Malheureusement les récoltes ont été insuffisantes dans cette zone qui n'est accessible que dans des conditions météorologiques exceptionnelles et où le travail est rendu très difficile par le déferlement de la houle.

Les stations 11 et 12 correspondent à une plongée à l'extérieur, à ce niveau à 4 m et 20 m. La station 11 ressemble beaucoup à la précédente et correspond aux flancs des sillons de la plateforme rainurée. Les Ascidies se rencontrent surtout dans les cavités de dissolution. Plus profondément vers 20 m, la faune s'appauvrit comme aux stations 16 et 4.

La station 7 est décrite par GALZIN & POINTIER, 1985, p. 91, fig. 10 et 11. C'est le seul endroit à Mooréa où le lagon n'existe pas. Les récoltes ont été effectuées dans une sorte de mare à fond rocheux où la profondeur de l'eau ne dépasse pas quelques décimètres. Les Ascidies vivent en général sous les blocs.

La station 6 est située à l'angle Nord-Est de l'île de Mooréa là où le récif barrière s'éloigne de la côte. Cette zone est caractérisée par un très fort courant entrant venant du large. Les récoltes ont été effectuées dans des pâtés coralliens hauts de 1 à 3 m dont le centre est composé de Coraux morts laissant subsister entre eux de vastes cavités. Les Ascidies avec beaucoup de *Diplosoma similis* se rencontrent surtout dans la partie superficielle de ces blocs. Au centre la faune se raréfie.

La station 22 est située sur un pinacle corallien qui s'élève sur un fond de 35 m et qui culmine à 5 m. Dans la partie profonde on trouve de grands empilements de *Pachyseris* sous lesquels on trouve quelques Didemnidae. Le sommet, bien que situé à 5 m, présente une faune analogue à celle trouvée par quelques décimètres d'eau dans le lagon.

La station 21, devant le point kilométrique 16, a été effectuée sur la bordure externe du récif frangeant dans une situation analogue à celle décrite par GALZIN & POINTIER, 1985, p. 80, fig. 2, Lagon de Paevaeva. Cette zone directement exposée aux alizés est beaucoup plus turbide. Les Ascidies y sont rares.

Une récolte a été faite sur une bouée près de l'appontement de Vaiare. Une seule espèce y est présente : *Symplegma oceania* qui n'est d'ailleurs pas connue d'une autre station à Mooréa. Il s'agit sans doute d'une importation temporaire.

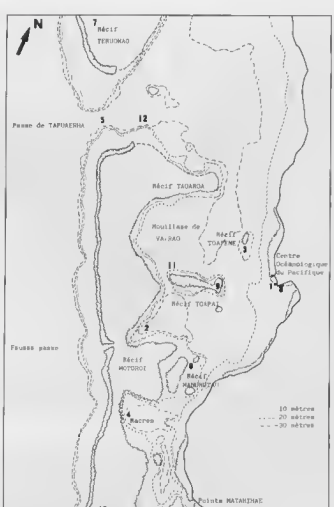
2. L'ÎLE DE TAHITI (carte 1 et 3)

Nous n'avons récolté à Tahiti que dans le lagon de Vairao (carte 3) et dans le port de Papeete. La description du port et de sa faune ascidiologique est publiée (MONNIOT, MONNIOT & LABOUTE, 1985).

Le lagon de Vairao est un lagon profond, 20 à 40 m, orienté à l'Ouest et protégé des vents dominants par les hauteurs de la presqu'île de Taravao. Le lagon est isolé de l'Océan par une crête algale émergée et un vaste platier formé de pâtés coralliens de plusieurs mètres de hauteur dispersés sur un fond sédimentaire. Ce platier ressemble beaucoup à celui de la partie Nord de Mooréa. La largeur de ce platier varie de 500 à 1 000 m, sauf à deux endroits où il est nettement plus étroit devant la fausse-passe et la zone d'essais de nacres. Nous avons effectué les prélèvements les plus au large à deux stations : au Nord de la passe de Tapuaera dans le récif Teruomao, station 7, et au Sud, station 10, sans pouvoir approcher du récif barrière.

Dans le lagon lui-même les récoltes superficiel-

Source : MNHN, Paris



CARTE 3. — Emplacement des stations dans le lagon de Vairao, île de Tahiti, côte Sud.

les ont été faites en station 9 sur le bord du récif Toapai, entre des Coraux vivants et morts, à des profondeurs de 50 cm à 1 m. Les autres plongées dans le lagon ont été effectuées soit sur le rebord de la dalle rocheuse entaillée, soit sur le flanc de pinacles coralliens.

La station 2 est constituée par une pente sédimentaire de 5 à 18 m de profondeur quelques Ascidies ont été trouvées sous des débris coralliens épars sur la pente.

A la station 3 sur le récif Toafene, au centre du lagon de 10 à 20 m, la turbidité est importante et tous les coraux sont recouverts d'une couche de sédiment. Ce sont pour la plupart des Coraux foliacés comme les *Pachyseris*. On trouve les Ascidies sous ces Coraux et dans les microcavités. Certaines espèces de Didemnidae sont visibles sur les faces verticales mortes du récif.

La station 4 a permis des récoltes au pied d'une falaise de 3 à 18 m de profondeur avec des empilements de Coraux foliacés. Cette station est située à l'endroit où le récif barrière est le plus étroit et où l'influence du courant entrant à travers le récif est nette. Des amorces de tunnels s'y rencontrent. Les Ascidies se trouvent sous les Coraux et vers 10 m sur les parois verticales ou

Source : MNHN, Paris

surplombantes. Le platier, vers 2 m de profondeur, avec beaucoup d'*Acropora* retournés, possède une faune abondante. Au fond, sur le sédiment, on rencontre des *Ascidia archaia* sous les pierres.

La station 6, de 3 à 10 m, entre 2 parties du récif Manunutau, est caractérisée par un fond sédimentaire vers 10 m avec de grands blocs et des plaques de Corail sous lesquelles on trouve de nombreuses Ascidies. La pente est caractérisée par des Coraux foliacés. Vers 3 m on trouve des Didemnidae à Algues symbiotes.

La station 11 de 10 à 20 m sur le flanc Nord du récif Taopai est située dans une zone relativement turbide avec du sédiment déposé sur les Coraux. Au fond le sédiment est très envasé et à ce niveau les Ascidies sont rares. Sur la pente nous avons trouvé des Ascidies sous les lames des Coraux foliacées, et, entre 15 et 18 m, plusieurs colonies de *Lissoclinum patella*. Nous n'avons pas trouvé cette espèce à plus faible profondeur dans cette station.

La station 5 se place dans la passe de Tapuaerha. Nous avons récolté sur une falaise de 10 à 20 m avec de nombreux Alcyonaires et quelques Didemnidae sous les surplombs. De 20 à 35 m de profondeur, le fond est parsemé de gros blocs et de coraux foliacés (*Pachyseris*). On trouve à ce niveau de nombreuses Didemnidae sous les blocs.

La station 12 est elle aussi située dans la passe, mais plus en retrait dans le lagon. On trouve à ce niveau une pente sablonneuse avec des pâtés coralliens en partie recouverts de sédiments fins. Les Ascidies sont assez abondantes et se trouvent sous les blocs.

La station 1, de 0 à 20 m, suit la pente depuis le récif frangeant très étroit à ce niveau jusqu'au fond du lagon. La turbidité est importante ainsi que les apports terrigènes. Les Didemnidae sont assez abondantes et variées sous les blocs et sur les surfaces verticales à partir de 10 m.

Les prélèvements de la station 8 ont été effectués sur les piliers du petit port du Centre Océanologique du Pacifique, de 0 à 3 m dans une zone située à l'ombre du quai. De nombreuses Ascidies simples et quelques Didemnidae vivent dans ce milieu et certaines espèces n'ont été rencontrées que là.

Nous avons également prélevé des Ascidies dans des bassins à crevettes du Centre Océanologique du Pacifique. Ces bassins creusés dans la terre sont alimentés en eau de mer filtrée par un système de pompes. Des Ascidies ont réussi à envahir deux bassins, trois espèces ont été trouvées en grande abondance *Diplosoma listerianum*, *Polyclinum constellatum* et *Symplegma oceania*. Les populations s'établissent en 2 à 3 mois seulement. Elles doivent supporter un ensoleillement important, une température élevée. Leur développement spectaculaire est à mettre en relation avec l'abondance des éléments nutritifs présents dans l'eau puisque ce sont des bassins d'élevage où les apports de nourriture en granulés sont journaliers.

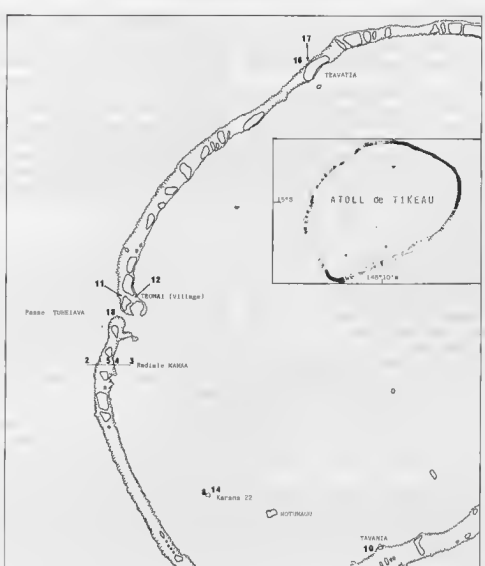
3. L'ATOLL DE TIKEHAU

L'atoll de Tikehau (carte 4) est situé au Nord-Ouest de l'archipel des Tuamotou, il est ouvert par une passe au Nord-Ouest de l'île. Cet atoll a été très fortement endommagé par un cyclone en 1983. Un volume lui a été consacré, publié par l'ORSTOM en 1984 (notes et documents n° 22, rubrique océanographie). Il est également décrit par M. HARMELIN-VIVIEN dans le volume du 5e Congrès International sur les Récifs Coralliens, 1985.

L'atoll de Tikehau forme un anneau discontinu de « motu » séparés par des chenaux ou « hoa », ou des zones de platier qui permettent les échanges d'eau entre le lagon interne et la mer ouverte. Le lagon d'une profondeur moyenne de 30 m forme une cuvette à fond sableux avec quelques îlots et très peu de pâtés coralliens centraux, par contre les pâtés coralliens de petite taille sont nombreux surtout dans la partie Sud-Ouest. Les eaux du lagon, sauf à proximité des hoa sont très peu claires depuis le cyclone de 1983, beaucoup d'éléments sédimentaires fins restent en suspension où sont repris chaque fois que les conditions météorologiques provoquent une agitation de l'eau. La salinité du lagon est équivalente à celle de l'océan 35 à 36 ‰ en fin de saison sèche, mais diminue nettement en saison de pluies. La température varie entre 28 et 31°.

Nous avons procédé à des récoltes le long du demi-cercle Ouest de l'atoll, aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur, en choisissant des milieux les plus divers possibles et une radiale (radiale Mamaa) suivie par d'autres équipes scientifiques. La côte Est n'a pas fait l'objet de prélèvements parce que trop éloignée et trop battue à l'époque de notre séjour.

Source : MNHN, Paris



CARTE 4. — Emplacement des stations sur l'atoll de Tikehau, côté Ouest et Sud Ouest.

La pente externe est très raide immédiatement aprés la zone des sillons. Une grande partie des Coraux a été détruite par le cylone de 1983 et les débris cassés ont formé une sorte d'avalanche sur la partie externe détruisant une grande partie de la faune. La partie ayant le moins souffert dans la zone étudiée est la plus au Nord, stations 16 et 17. D'un point de vue faunistique, toutes les zones de la pente externe de 20 à 40 m ont une faune d'Ascidies équivalente, jamais directement visible. On la trouve sous les blocs de Coraux morts (stations 16, 19, 2, 13). Certaines espèces n'ont été trouvées que sur cette pente externe de Tikehau comme *Aplidium uouo*. La densité des Ascidies est trés faible dans cette zone.

La plateforme rainurée située de 0 à 10 m n'a été que trés peu échantillonnée (station 17). Elle ne comprend que des Ascidies coloniales dont

Source : MNHN, Paris

certaines font partie de la faune d'autres stations de l'atoll, mais aussi deux espèces particulières à cette zone et qui ont des Algues symbiotes : *Trididemnum cyclops* et *Trididemnum strigosum*. Dans tous les cas les spécimens sont particulièrement petits. La faune de la passe ne diffère pas de celle de la pente externe (station 19).

Le platier externe est très peu profond et très pauvre (stations 5, 7, 11). On y trouve quelques espèces tolérant le sédiment comme *Polyclinum sundaicum, Aplidium depressum*. Le Corail n'y est pas assez développé pour fournir un abri aux Ascidies. La situation est différente au niveau des hoa (stations 12, 5, 15, 18, 6, 10) ; á ces niveaux, l'eau est plus profonde jusqu'á 2 m, et des pâtés coralliens sont développés. Les Ascidies profitent alors à la fois d'un courant permanent et d'abris divers. On trouve lá une faune assez diversifiée qui ne correspond pas du tout á celle de la pente externe, mais ressemble à celle des pâtés coralliens du bord interne du lagon.

Les pâtés peu profonds du lagon, surtout ceux placés á la sortie d'un hoa, sont les endroits les plus riches en Ascidies de Tikehau. Ils abritent entre les branches de Corail, ou sous les éléments morts, des animaux très variés qui sont á l'abri de la houle, de l'érosion par les sédiments, des prédateurs, et de l'éclairement direct tout en profitant des courants d'eau provenant des hoa. Par contre, il n'est pas possible de découvrir les Ascidies sans casser les parties coralliaires et leur biomasse reste très faible.

Un pinacle dénommé localement Karena 22 (stations 8, 14) et un pâté profond (station 3) ont fait l'objet de prélèvements. La faune est appauvrie par rapport aux pâtés coralliens du lagon. Les Coraux sont recouverts d'une couche sédimentaire continue (sauf sur les parois verticales et le surplomb) qui empêche le développement d'animaux filtreurs.

TECHNIQUES EMPLOYÉES

Récoltes

Les récoltes ont été faites en plongée, beaucoup d'échantillons ont été prélevés avec leur support à l'aide d'un marteau et d'un burin. Les animaux les plus fragiles ont été placés en sachets de matière plastique sous l'eau et transportés ainsi jusqu'au bateau ou au laboratoire.

Préparation des échantillons sur place

Les Ascidies ont été placées pendant 1 á 2 heures dans l'eau de mer additionnée de menthol de façon á être juste recouverts. La fixation a été assurée en ajoutant 1/10 du volume de formol á 40° tamponné au borax. Le stockage des animaux, après 24 heures de fixation, a été fait sans renouveler le fixateur dans des sachets de polyéthylène.

Les couleurs des animaux vivants ont été notées au moment de la récolte.

Préparations microscopiques

Les animaux sont rincés á l'eau et disséqués, les organes sont colorés par une solution d'hémalun, rincés á l'eau, déshydratés par l'éthanol et le butanol pour être montés dans une résine (Durcupan).

Dans quelques cas du vert de méthyle a été utilisé, ou du picroindigo-carmin. Les spicules des Didemnidae ont été débarrassés de la tunique de la façon suivante : un morceau de colonie de 1 cm^2 a été prélevé toutes les fois ou cela était possible, en prenant soin d'avoir á la fois toute l'épaisseur de celle-ci et un morceau du bord. L'échantillon est porté á ébullition dans une solution d'hypochlorite de soude. Après dissociation totale, les spicules sont abondamment rincés á l'eau et á l'éthanol. Un sous-échantillon est prélevé á la pipette (sans choix) et déposé sur le porte objet du microscope électronique á balayage (Cambridge 600).

Les types des espèces nouvelles sont déposés au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris ; les numéros des échantillons sont indiqués dans les descriptions spécifiques. Une collection de référence est confiée au Centre de l'environnement de Mooréa, antenne Muséum EPHE, le reste des récoltes est intégré dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

ORDRE DES APLOUSOBRANCHIATA

FAMILLE DES DIDEMNIDAE

Tridemnum banneri Eldredge, 1967
(Fig. 1 — Pl. I, A, B)

Tridemnum banneri Eldredge, 1967 : 177, fig. 2.

Stations : Mooréa 7-8-9-13-15-17. — Tahiti 6-11. — Tikehau 1-3- 6-7-8-9-10-11-13-14-15-18.

Cette espèce a un aspect variable selon les colonies, même pour une même station. Elle se présente en couches minces, gélatineuses adhérant très fortement au substrat, de couleur gris-clair à noir. La couleur dépend á la fois de l'abondance des spicules, qui peut être très variable, et de la densité des pigments. La surface des colonies peut atteindre plusieurs cm^2 ; elle apparaît veloutée : la couche superficielle de la colonie ne contient jamais de spicules.

Les spicules sont de taille variée, de diamétre moyen variant de 60 á 80 μm (pl. I, A, B). Ils sont surtout présents dans la couche de tunique qui contient les thorax.

Les zoides mesurent 1 mm, les thorax sont pigmentés de noir, les abdomens étant plus clairs. Le thorax est plus large que haut, le siphon buccal est court (fig. 1, A). Le siphon cloacal forme un tube de large diamétre á bord dentelé. La branchie comporte de nombreux stigmates, de 10 á 14 par rang. L'organe thoracique latéral est circulaire, placé á la base du 3e rang de stigmates (fig. 1, A, C).

L'appendice fixateur a une longueur variable, court (fig. 1, C) ou parfois trés long, dépassant l'abdomen (fig. 1, A). Eldredge décrit un appendice fixateur long ; dans la colonie-type réexaminée il est trés court. De toutes façons il est inséré sur le pédoncule œsophago-rectal qui est assez court et large.

L'abdomen est un peu plus grand que le thorax (fig. 1, B). La boucle digestive est largement ouverte avec un estomac volumineux sphérique, un post-estomac, un intestin moyen et un intestin postérieur bien individualisés (fig. 1, A et B). Le testicule ne comprend qu'une vésicule un péu aplatie entourée de 6 á 8 tours de spire du spermiducte, le 1er tour étant peu serré. L'ovaire se situe entre le testicule et l'estomac.

Les larves mesurent 650 á 700 μm pour le tronc (fig. 1, D). La queue décrit les 3/4 du tronc. Il y a toujours 3 papilles adhésives ; par contre le nombre de vésicules épidermiques autour des papilles adhésives est variable, y compris dans une même colonie. Le nombre de ces papilles a été compté sur la face gauche et la face droite de la larve dans une série de colonies jointives d'une même station ; les résultats sont exprimés dans le tableau ci-dessous, le cas le plus commun restant 3 papilles épidermiques de chaque côté.

nombre de têtards observés	20	9	3	2
nombre de papilles á gauche	3	3	2	4
nombre de papilles á droite	3	4	3	4

On remarque que dans le cas d'une dissymétrie le nombre de papilles est toujours plus grand á droite qu'á gauche.

Cette espéce correspond bien au type conservé au Bishop Museum d'Honolulu que nous avons revu, mais la colonie type n'a pas de larves. Tous les caractéres correspondent bien à la description de Eldredge.

En Polynésie française *Trididemnum banneri* est trés commun, surtout á faible profondeur (2 á 5 m). Il est abondant surtout dans les zones á courant permanent. L'espéce craint peu la lumiére. Elle peut être très facilement confondue en plongée avec une Éponge encroûtante noire qui vit dans les mêmes milieux.

L'espéce n'était connue que des îles Kure et Palmyre dans le Pacifique central.

Source : MNHN, Paris

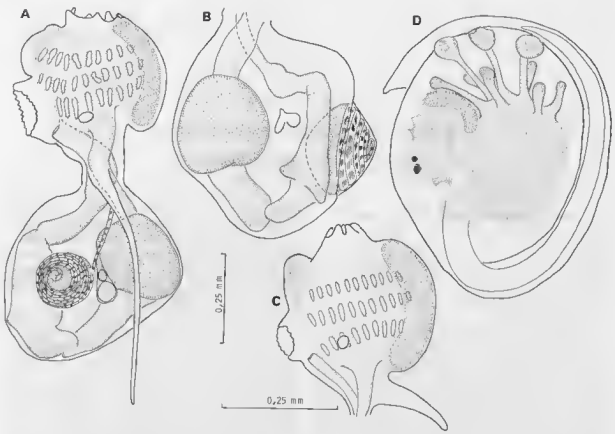


FIG. 1. — *Trididemnum banneri* Eldredge : A, zoïde entier ; B, abdomen ; C, thorax d'un bourgeon ; D, larve. — Echelles : 0,25 mm : A, B et D. — 0,25 mm : C.

Trididemnum clinides Kott, 1977
(Fig. 2, A, B)

Trididemnum clinides Kott, 1977 : 617 et synonymie ; Kott, 1982 : 109

Stations : Mooréa 6-15.

Les colonies très petites (5 mm au maximum) ont été récoltés immédiatement sous la surface de l'eau dans des courants assez forts. Il y a un cloaque commun central avec un seul système de zoïdes, circulaire. Les Algues symbiotes sont nombreuses et donnent une coloration vert vif. Les spicules ne sont pas très denses, irrégulièrement disposés (voir Kott, 1980, pl. 3, fig. 1 a et b). La description des colonies correspond exactement aux descriptions de Kott.

Les zoïdes sont très petits, mesurant au plus 0,7 mm (fig. 2, A). Ils ont 6 lobes buccaux longs et pointus et un siphon cloacal formant une grande collerette. Le thorax est plus court que large. L'organe thoracique latéral est situé au niveau du 2e sinus transverse ou du 3e rang de stigmates, près du siphon cloacal (fig. 2, A, B). L'appendice fixateur est très court, inséré sous la base du thorax, près de l'endostyle (fig. 2, B). Le pédoncule œsophago-rectal est court. Le tube digestif forme une boucle large dans laquelle se situe la vésicule testiculaire entourée de 5 tours de spermiducte (fig. 2, A). Nous n'avons pas trouvé de larves en juin.

L'espèce très discrète n'a été récoltée qu'en 2 stations du récif frangeant mais elle existe certainement en bien d'autres points du littoral polynésien.

Nous avons comparé les échantillons de Polynésie avec ceux qui nous ont été confiés par R. Lewin récoltés aux îles Cook en juin-juillet 1974. Bien que ses colonies soient immatures il s'agit très certainement de la même espèce.

Source : MNHN, Paris

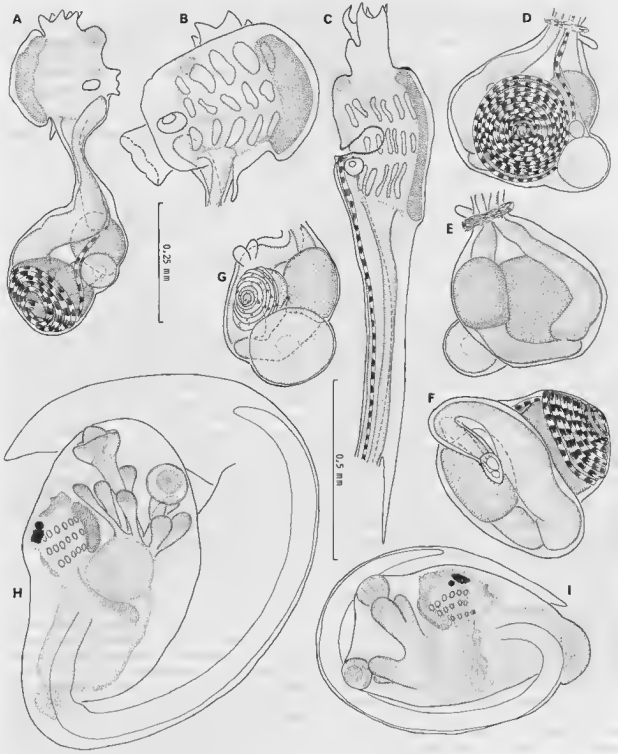


FIG. 2. *Trididennum clinides* Kott : A, zoïde entier ; B, thorax en extension.
Trididennum cyclops Michaelsen : C, thorax ; D et E, faces droite et gauche d'un abdomen ; F, abdomen vu par la face antérieure ; G, abdomen en phase femelle ; H, larve à trois paires de vésicules épidermiques ; I, larve à deux paires. — Echelles : 0,25 mm A et B. — 0,5 mm : C à I.

Source : MNHN, Paris

Nos échantillons correspondent au *T. clinides* n° 6H 539 du Queensland Museum, et nous remercions P. KOTT de nous l'avoir envoyé.

Trididemnum clinides était connu de la grande Barrière Australienne, des Philippines, des Fidji et d'Eniwetok. Sa présence en Polynésie étend son aire de répartition au Pacifique Central.

Trididemnum cyclops Michaelsen, 1921
(Fig. 2, C-I — Pl. IV, G)

Trididemnum cyclops Michaelsen, 1921 : 19.
Synonymie : KOTT, 1980 : 10 et 1982 : 111, fig. 19, b-c.

Stations : Mooréa 1-2-4-8-9-10-12-17-18. — Tikehau 16-17.

Cette espèce est discrète en Polynésie française. Elle est pourtant présente du récif frangeant au récif barrière, d'une profondeur faible jusqu'à une trentaine de mètres sur la pente externe. Les colonies (pl. IV, G) sont circulaires ou ovales, irrégulières, mais toujours de trés petite taille puisqu'elles ne dépassent pas 1 cm. La structure des zoïdes (fig. 2, C-D-E-F) est variable en ce qui concerne la taille, la longueur du pédoncule œsophago-rectal et l'appendice fixateur. Les larves de 720 µm (fig. 2, I) ont 2 papilles adhésives et 2 paires de vésicules épidermiques. Dans l'une des colonies nous avons trouvé une larve ayant 2 papilles adhésives, mais 3 vésicules épidermiques d'un côté et 4 de l'autre (fig. 2, H). Les zoïdes n'avaient pas de caractères particuliers.

Les caractères les plus constants sont : le lobe buccal dorsal inséré plus bas que les autres, plus court et renflé (le siphon buccal présente donc une indentation nette dorsale) (fig. 2, C) ; la place des organes thoraciques latéraux au-dessus du 3e rang de stigmates, sous l'ouverture cloacale ; l'ouverture cloacale en fente horizontale ; l'appendice fixateur soudé au pédoncule œsophago-rectal sur une grande partie de sa longueur.

Le nombre de tours du spermiducte est très variable, de 5 chez les individus de certaines colonies, et jusqu'à 11 pour les zoïdes des plus grandes colonies (fig. 2, D, F, G).

Les spicules correspondent à ceux figurés par KOTT, 1980, pl. 4, fig. 1, a et b.

La grande variabilité de l'espèce en Polynésie nous conduit á placer les spécimens observés dans l'espèce de *Trididemnum cyclops* malgré les différences signalées avec les descriptions antérieures, en particulier le lobe buccal dorsal plus court et l'emplacement des organes thoraciques latéraux.

L'espèce est présente dans l'océan Indien (Madagascar), aux Philippines, dans le Pacifique Ouest et Central ; sa répartition est donc très étendue.

Trididemnum fetia n. sp.
(Fig. 3)

Stations : Mooréa 18-22. — Tahiti I. — Tikehau 1-4-18.

Type : A2-TRI-50 de Tikehau, st. 1.

Les colonies les plus grandes atteignent 2 cm dans leur plus grande dimension. Elles sont encroûtantes de forme irrégulière sur le Corail. Elles sont transparentes incolores. La tunique est molle mais résistante, vitreuse. Les spicules sont rares, localisés en amas autour des orifices buccaux, ce qui donne un aspect ponctué aux colonies et quelques spicules sont dispersés dans la tunique ; l'aspect suggère un ciel étoilé d'où le nom d'espèce, *fetia* = étoile. L'épaisseur maximale est de 1 mm. Il y a de 1 à 3 cloaques communs, formant de simples trous larges dans la couche supérieure de la tunique. Les canaux cloacaux sont vastes.

Les zoïdes sont disposés en 1 couche, très régulièrement, sans que l'on puisse distinguer de systèmes. Ils sont très petits, 0,75 mm, l'abdomen est le plus souvent replié à angle droit sous le thorax. Les siphons buccaux sont courts avec 6 lobes pointus évasés (fig. 3, A, B). Un point noir marque le haut de l'endostyle, mais disparaît souvent aprés conservation. Le thorax est allongé. Il existe un espace égal à la hauteur d'un stigmate entre le bourrelet péricoronal et la branchie et un espace imperforé également sous le 3e rang de stigmates (fig. 3, A, B). Il y a 8 stigmates de chaque côté pour les 2 premiers rangs. Le siphon cloacal tubulaire s'ouvre en face du 2e rang de stigmates. Un organe thoracique latéral circulaire difficile à distinguer se situe au niveau du 3e rang de stigmates (fig. 3, A, B). Un

Source : MNHN, Paris

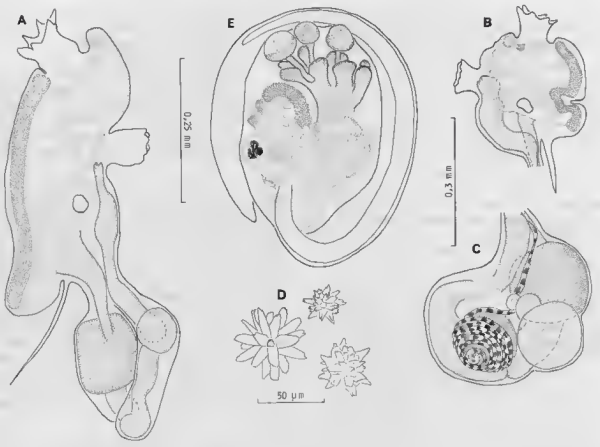


FIG. 3. — *Trididemnum fetia* n. sp. . A, zoïde entier immature à thorax en extension ; B, thorax contracté ; C, abdomen adulte à spermiducte à enroulement dextre ; D, spicules ; E, larve. — Echelles : 0,3 mm ; A à C. — 0,25 mm E. — 50 µm . D.

appendice fixateur court s'insère sous le thorax à l'entrée de l'œsophage (fig. 3, A, B).

Le pédoncule œsophago-rectal est court en général. L'abdomen est petit (fig. 3, A, C). L'estomac est court et large, l'intestin ne montre pas de différenciations nettes mais une courbure en face de l'estomac. Une glande pylorique formée de 6 gros tubules entoure l'intestin postérieur, un peu au-dessus du niveau de l'estomac (fig. 3, C). L'anus bilabié s'ouvre au niveau du 2e sinus interstigmatique. Le testicule unique est conique entouré, en moyenne, de 7 tours de spermiducte (fig. 3, C), enroulé soit dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, soit moins fréquemment, en sens dextre (fig. 3, C).

L'ovaire est situé entre le testicule et l'estomac (fig. 3, C).

Les larves incubées dans la couche basale de la tunique sont de petite taille : 350 µm pour le tronc. Elles n'ont aucun caractère bien particulier (fig. 3, E).Elles ont 3 papilles adhésives jointives et 4 paires de vésicules épidermiques. Ocelle et otolithe sont présents.

Les spicules sont de deux types (fig. 3, D). Ceux qui atteignent la plus grande taille mesurent 50 µm en moyenne et sont formés de rayons irréguliers en forme de baguettes cylindriques. D'autres un peu plus petits ont un centre plus dense d'où partent des rayons irréguliers, coniques, à base hexagonale. De nombreuses formes intermédiaires existent également.

Trouvée à Tahiti, Mooréa et Tikehau, il s'agit donc d'une espèce bien répartie dans le lagon mais discrète à la fois par sa transparence, sa taille réduite et son habitat hypolithe.

Source : MNHN, Paris

Trididemnum strigosum Kott, 1980
(Fig. 4, A, B, C, D)

Trididemnum strigosum Kott, 1980 : 8, fig. 9-10, pl. 3, 3 ; Kott, 1981 : 188.

Station : Mooréa 2-10-19. — Tikehau 17.

Les colonies correspondent à la description qu'en donne Kott ; elles sont fines, de contours irréguliers, très difficiles á détacher du Corail qu'elles encroûtent. La couleur est vert pâle due à la présence d'Algues symbiotes. Les spicules sont trés denses mais laissent voir en surface les orifices buccaux qui sont assez espacés et irrégulièrement disposés.

Les zoides sont extrêmement petits, 0,5 mm (fig. 4, A, B, C, D). Le siphon buccal est court avec 6 lobes aigus. Le siphon cloacal est formé d'une large échancrure. Les organes thoraciques latéraux situés au niveau du 2e rang de stigmates sont très saillants, pédonculés (fig.4, A, B). L'appendice fixateur est si court qu'on peut á peine le distinguer sur les zoides contractés, á la base du thorax (fig. 4, A). La boucle digestive est plane, l'estomac peu volumineux (fig. 4, D). Le testicule est sphérique très saillant, d'un diamètre égal á celui de l'abdomen (fig.4, C). Il est entouré de 8 tours de spire du spermiducte au moins, souvent 10. Nous n'avons trouvé ni ovaire, ni larves. Il nous a semblé que la branchie ne comptait pas plus de 5 stigmates par demi-rang (au lieu de 7 d'après Kott). Le nombre de tours du spermiducte est beaucoup plus élevé dans nos échantillons. Enfin les spicules, bien que de même forme, ont un nombre de rayons un peu plus élevé et sont plus petits que ceux figurés par Kott, 1980 : pl. 3, 3.

En l'absence de larves il est difficile d'avoir une certitude quant à l'espéce, mais nous l'attribuons á *T. strigosum* en raison de la taille et de l'apparence des colonies, de la forme de l'organe thoracique latéral et de la longueur de l'appendice fixateur. A Mooréa, cette espéce n'a pas été trouvée sur les Algues mais sur du Corail á faible profondeur (2 m) dans le lagon en présence de courant. A Tikehau l'espéce a été récoltée sur la pente externe du récif barriére.

L'espéce n'était connue que des Philippines et des Fidji.

Trididemnum tomarahi n. sp.
(Fig. 4, E, G — Pl. 1, C)

Stations : Mooréa 2-5-6-9-10-11-13-19-22. — Tahiti 2-3-4-5-6-7. — Tikehau 3-4-6-7-8-9-10-13-16-18-19.

Syntypes : A2-TRI-54 de Tikehau, st. 18.

Les colonies sont blanches, minces, encroûtantes et cassantes, elles mesurent plusieurs centimétres d'envergure. Les orifices cloacaux sont bien visibles formant de larges boutonniéres irrégulièrement disposées à la surface des colonies. Les bords de la colonie sont irrégulièrement lobés. Les orifices buccaux des zoides sont bien visibles en surface et donnent un aspect ponctué d'où le nom d'espéce, *toma* = point ; *rahi* = grand. La couleur blanche est due aux spicules, elle peut devenir blanc sale quand les spicules sont moins denses et quand les zoides ont une pigmentation foncée. La colonie se divise facilement en deux couches dues à la présence de canaux cloacaux étendus au niveau de la base des thorax.

Les zoides présentent souvent, mais pas de façon régulière, un pigment noir localisé surtout dans la partie supérieure du thorax, sous le siphon buccal. Les zoides mesurent en moyenne 1,5 mm. Le siphon buccal est grand muni de 6 lobes triangulaires. Il ya généralement 8 tentacules coronaux de 2 ordres disposés sur 2 cercles. Le siphon cloacal forme un tube court au niveau du 3e rang de stigmates, son bord libre est finement dentelé (fig. 4, E). Les organes thoraciques latéraux, en forme de boutons, sont situés au niveau du 3e rang de stigmates mais très prés du siphon cloacal (fig. 3, E). La branchie est large ; on compte 10 à 12 stigmates allongés par demi-rangée. L'appendice fixateur est assez court, inséré sous l'endostyle (fig. 4, E). Le pédoncule œsophago-rectal est assez court et large.

L'abdomen, un peu plus petit que le thorax, est situé dans son prolongement. Le tube digestif est divisé en différents compartiments par des constrictions constantes (fig. 4, E). L'estomac sphérique a une coloration orange. Le testicule unique est sphérique (fig. 4, F), entouré dans sa partie la plus externe de 8 tours de spermiducte

Source : MNHN, Paris

enroulés dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. L'ovaire est situé normalement entre le testicule et l'estomac.

Les larves mesurent en moyenne 800 µm pour le tronc. Elles possèdent ocelle et otolithe. Elle sont arrondies et la queue décrit la moitié, rarement les 3/4 du périmètre du tronc. Les 3 papilles adhésives sont fortes, les 4 paires de vésicules épidermiques fines et longues.

Les spicules (pl. I, C) sont de deux types, les uns gros (en moyenne 60 µm) à rayons réguliers pointus avec une base hexagonale, d'autres plus petits, en sphères formés de baguettes concentriques.

Cette espèce est extrêmement commune en Polynésie française. On la rencontre dans tous les milieux sciaphiles, des plus faibles profondeurs jusqu'à 35 m au moins, aussi bien dans le lagon que sur la pente externe du récif.

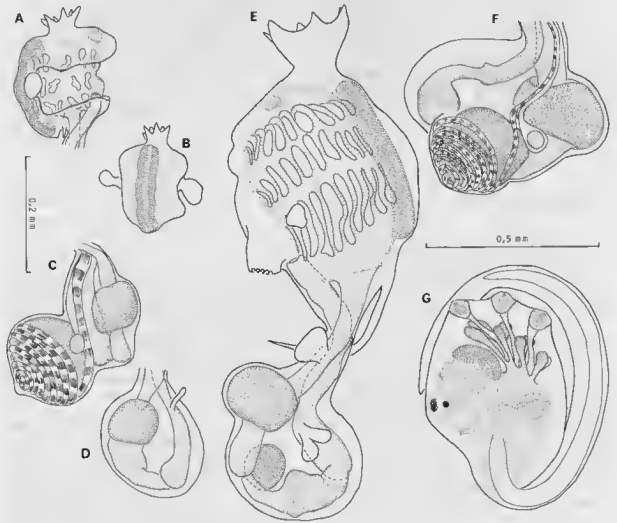


FIG. 4. — *Trididemnum strigosum* Kott : A, thorax face gauche ; B, thorax face ventrale ; C, abdomen en phase mâle ; D, tube digestif.
Trididemnum tomarahi n. sp. : E, zoïde entier ; F, abdomen en phase mâle ; G, larve. — Echelles : 0,2 mm : A à D. 0,5 mm : E à G.

Source : MNHN, Paris

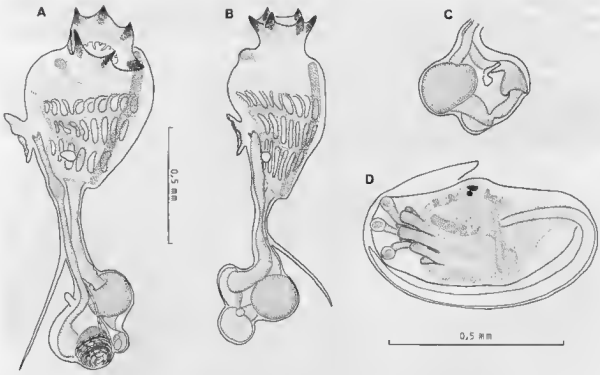


FIG. 5. — *Trididemnum vahaereere* n. sp. : A, zoïde entier en phase mâle ; B, en phase femelle ; C, tube digestif, D, larve. — Echelles : 0,5 mm : A à C. — 0,5 mm : D.

Trididemnum vahaereere n. sp.
(Fig. 5 — Pl. I, D, et Pl. IV, H)

Stations : Mooréa 4-22. — Tahiti 3-6-7-10. — Tikehau 1-10-18.

Type : A2 TRI 55 de Mooréa, st. 22.

Les colonies forment des croûtes blanches, relativement épaisses (jusqu'à 3 mm), très semblables à *Trididemnum tomarahi* n. sp. La surface est lisse, mais apparaît ponctuée de points noirs régulièrement espacés (pl. IV, H). Cette ponctuation est due au pigment noir des lobes buccaux des zoïdes : *vaha* = bouche ; *ereere* = noir. Les colonies ont plusieurs centimètres de diamètre en général. Dans la couche basale de la tunique on trouve des inclusions constituées d'amas cellulaires brun noir.

Les zoïdes sont disposés perpendiculairement à la surface des colonies. On les extrait assez facilement de la tunique qui est résistante, cassante. Les thorax sont situés dans la couche supérieure de la tunique qui est séparée de la couche inférieure par un système de canaux cloacaux étendus. Les spicules sont de grande taille (pl. I, D), 65 µm de diamètre en moyenne, avec peu de rayons réguliers, coniques, à base hexagonale. Ils sont d'un seul type. Ils ressemblent beaucoup à ceux de *T. tomarahi* mais avec des rayons un peu moins nombreux.

Les zoïdes ont des tailles diverses dans une même colonie, mais mesurent en moyenne 1,5 mm de long. Le thorax est nettement plus grand que l'abdomen (fig. 5, A, B). Le siphon buccal, d'un grand diamètre, est muni de 6 lobes pointus très densément marqués d'un pigment noir. Ce pigment devient plus diffus sur le thorax et dans l'abdomen. S'il est totalement absent sur le corps, il existe toujours sur les lobes buccaux. On compte une douzaine de tentacules coronaux de 2 ordres. Le siphon cloacal est bas, muni d'un sphincter musculaire, mais son bord est évasé et large, sans lobes nets (fig. 5, A, B). Il y a 3 rangs de stigmates allongés avec 9 à 10 stigmates au premier rang, moins dans les suivants. Un grand espace imperforé sépare le sillon péricoronal du premier rang de stigmates. Les organes thoraci-

Source : MNHN, Paris

ques latéraux situés au niveau du 3e rang de stigmates sont arrondis, en cupule (fig. 5, A, B).

Le pédoncule œsophago-rectal est très long, au moins aussi long que l'abdomen. L'appendice fixateur s'insère à sa base seulement (fig. A, B), et atteint la base de l'abdomen. L'abdomen est situé dans le prolongement du thorax. L'estomac est sphérique, l'intestin se courbe en une boucle simple en présentant des renflements sans différenciation nette en régions (fig. 5, C). Il existe un testicule unique dans la boucle intestinale (fig. 5, A), entouré d'un spermiducte en spirale de 7 tours en moyenne. L'ovaire est situé entre le testicule et l'estomac.

Les larves sont incubées dans la couche basale de la tunique. Elles sont de petite taille (600 µm en moyenne pour le tronc). Elles sont allongées (fig. 5, D) avec trois papilles de fixation longues et minces, et 4 paires de vésicules épidermiques. On y distingue les 3 rangs de stigmates, l'ébauche de tube digestif. Ocelle et otolithe sont présents. La queue décrit les 3/4 du périmètre du tronc.

L'espèce se distingue difficilement de *T. tomarahi*, à la fois sur le terrain et sous le microscope. Elle en diffère par la coloration noire intense des lobes buccaux, la forme du siphon cloacal, par la longueur du pédoncule œsophago-rectal et l'insertion plus basse de l'appendice fixateur, la forme du tube digestif et la forme de la larve.

L'espèce semble abondante mais se trouve toujours à l'abri de la lumière sous des blocs ou dans les massifs de Coraux. Elle a été trouvée aussi bien dans les lagons que sur la pente externe du récif barrière, dans des eaux très claires, ou encore dans les passes de 5 à 30 m de profondeur. Cette espèce a souvent été trouvée avec *T. tomarahi*.

Didemnum ahu n. sp.

(Fig. 6, A, B, C. — Pl. I, E)

Stations : Mooréa 5-11-12-16. — Tahiti 1-3-5-7-12.

Type : A2 DID C 107 de Mooréa, st. 11.

Les colonies sont minces encroûtantes arrondies. La plus grande mesure 35 mm de diamètre. L'épaisseur des colonies est irrégulière, les massifs de zoïdes entre les canaux cloacaux forment de petites élévations. La tunique se sépare facilement en deux couches, celles-ci étant seulement reliées par des ponts tunicaux. Les ouvertures cloacales communes sont de simples trous. Les colonies sont molles mais les spicules sont assez denses.

Les zoïdes mesurent 1 mm. Ils sont caractérisés par un thorax extrêmement court (fig. 6, A), le siphon buccal à 6 lobes, très court et de petit diamètre. L'ouverture cloacale est étroite, difficilement visible. Les organes thoraciques latéraux sont situés très bas, au-dessus du 4e rang de stigmates.

L'appendice fixateur, placé sous l'endostyle, est très court, plus court que le pédoncule œsophago-rectal (fig. 6, A).

L'abdomen est normalement replié sous le thorax. Il forme une boucle un peu tordue sur elle-même. Le testicule unique est entouré du spermiducte enroulé en spires serrées, nous en avons compté jusqu'à 10. L'ovaire se développe après les testicules.

Il y a de nombreuses larves dans la couche basale de la colonie. Elles sont très petites (340 µm) avec 3 papilles adhésives, 4 paires de vésicules épidermiques. Elles ne sont pas gemmipares (fig. 6, C).

Les spicules (pl. I, E) sont d'un seul type, avec relativement peu de rayons. Ces rayons sont constitués de fibres soudées qui forment des rayons coniques dont la pointe est aigüe mais les côtés irréguliers. Le diamètre moyen des spicules est de 40 µm.

L'espèce, très encroûtante, revêt toutes les aspérités du support avec un aspect très souple d'où son nom d'espèce : *ahu* = étoffe. Les caractères anatomiques des zoïdes n'ont rien de particulier, si ce n'est la forme particulièrement courte du thorax.

Didemnum anoi n. sp.

(Figs. 6, D, E, F, G, H. — Pl. I, F et IV, I)

Stations : Tikehau 2-13-16-19.

Type : A2 DID C 94 Tikehau, st. 16.

Cette espèce forme des croûtes de couleur blanche marbrée d'orange vif sur le Corail, à l'abri de la lumière. L'espèce n'a été récoltée que sur la pente externe du récif, entre 20 et 30 m de

Source : MNHN, Paris

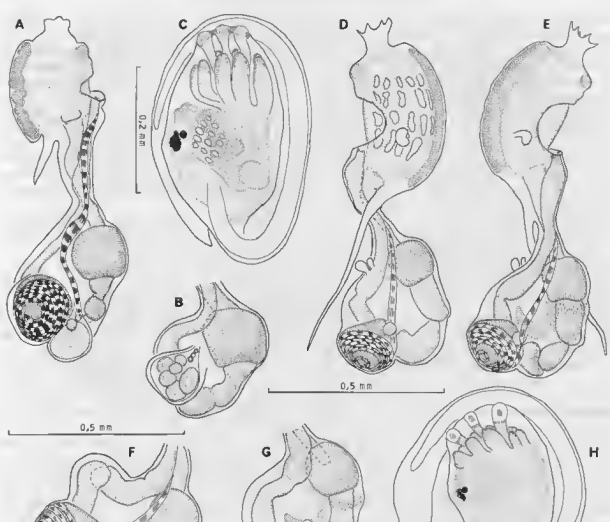


FIG. 6. *Didemnum ahu* n. sp. : A, zoïde entier ; B, abdomen en début de phase femelle ; C, larve. *Didemnum anoi* n. sp. : D et E, zoïdes entiers, le zoïde E présente une disposition inverse de l'abdomen ; F, abdomen en phase mâle ; G, tube digestif ; H, larve. Échelles : 0,5 mm : A et B, D à H. 0,2 mm : C.

profondeur, et seulement à Tikehau. Les zoïdes sont régulièrement répartis dans des colonies de formes très irrégulières, ayant quelques centimètres d'envergure et seulement 1 mm d'épaisseur. Les canaux cloacaux sont larges. Après fixation la coloration disparaît progressivement mais totalement dans le formol. Le nom d'espèce : *anoi* = mêlangé, se rapporte à la fois aux deux couleurs, blanc et orange, des colonies (pl. IV, V) et aux deux types de spicules qu'elles contiennent.

Les zoïdes sont de petite taille, 1 mm (fig. 6, D, E) colorés en orange. Le siphon buccal est cylindrique à 6 lobes aigus. Le siphon cloacal ne découvre qu'une petite portion de la branchie au niveau des 2e et 3e rangs de stigmates. Les organes thoraciques latéraux sont saillants, insérés au niveau du 3e sinus transverse selon une ligne verticale. On compte 5 stigmates par demi-rang dans la branchie (fig. 6, D).

Le pédoncule œsophago-rectal est long, l'appendice fixateur s'en détache au niveau de l'œso-

Source : MNHN, Paris

phage (fig. 6, D), ou nettement plus bas (fig. 6, E) et atteint la longueur de l'abdomen. La boucle digestive est plane, largement ouverte. L'estomac est rond, petit, situé très en avant, un post-estomac cylindrique lui fait suite, puis, après un étranglement, un intestin moyen court. Après un 2e étranglement l'intestin s'élargit brusquement et cet élargissement marque le pôle postérieur de l'abdomen (fig. 6, G). Il existe encore un étranglement sur l'intestin postérieur en face de l'estomac (fig. 6, D, E, F). Le testicule, en vésicule unique, est assez plat et situé sur l'intestin postérieur presque au-dessous de l'abdomen (fig. 6, D, E, F). Le spermiducte est enroulé en 6 à 7 tours de spire, le 1er étant lâche. L'ovaire est placé contre le testicule (fig. 6, D, E, F) à l'endroit où le spermiducte s'en éloigne. La boucle digestive est tordue à gauche ou à droite (fig. 6, D, E).

La larve (fig. 6, H) n'a pas de caractères bien nets, mais nous n'avons pas trouvé de stades plus avancés. Il y a 3 papilles adhésives et 5 paires de vésicules épidermiques. La queue fait le tour du tronc qui ne mesure que 430 µm.

Les spicules sont de deux types (pl. I, F), la majorité d'entre-eux mesure de 15 à 25 µm, ce sont des astérisques à 12 rayons coniques en moyenne et à base hexagonale, d'autres beaucoup plus grands mesurent de 60 à 75 µm, et ont des rayons moins nombreux et très longs.

Cette espèce, en dehors de sa coloration à l'état vivant et de ses très grands spicules, ne présente guère de caractères originaux. Elle se distingue pourtant du groupe des *Didemnum moseleyi* par la petite ouverture des siphons cloacaux et la boucle intestinale large et plane. La larve diffère par ses 5 paires de vésicules épidermiques.

La répartition de cette espèce est intéressante et semble très spécialisée puisqu'elle a été trouvée partout entre 20 et 35 m de profondeur sur la pente externe de l'atoll de Tikehau mais nulle part ailleurs.

Didemnum apuroto n. sp.

(Fig. 7, A, B, C — Pl. I, G, et Pl. V, A)

Stations : Tahiti 1-2-3-4-5-6-8-11-12.

Type : A2 DID C 88 de Tahiti, st. 6.

Les colonies ont un aspect très particulier : ce sont des croûtes blanchâtres très minces ayant quelques centimètres d'extension mais pas plus de 1 mm d'épaisseur, généralement moins. Les zoïdes sont visibles car ils sont entourés d'une sorte de coque individuelle (de *apu* = coque et *roto* = dans) de tunique et de spicules (pl. V, A), ces capsules sont jointives, soudées. La partie centrale de chacune d'elle est plus transparente en surface, car les spicules sont moins abondants, et la couleur rose des zoïdes apparaît. Ceci n'est pas visible à l'œil nu. Les zoïdes sont couchés sur le substrat (Corail, coquilles, etc...) ; des canaux cloacaux très fins encerclent de petits groupes de zoïdes.

Les spicules mesurent en moyenne 30 µm de diamétre. Ils ont une structure banale (pl. I, G) avec des rayons coniques assez réguliers et courts, peu nombreux. Il existe assez souvent deux taches rouge orangé sur les zoïdes, l'une à la base du siphon buccal, l'autre sur le siphon cloacal, ce qui donne un aspect rose aux colonies. Ce pigment disparaît rapidement aprés fixation.

La tunique est très résistante malgré sa faible épaisseur et les zoïdes sont très difficiles à extraire. Thorax surtout et abdomens sont très petits, disposés l'un à côté de l'autre. Le siphon buccal est petit et court (fig. 7, A). Le siphon cloacal est également petit à contour circulaire. Les organes thoraciques latéraux sont saillants, arrondis, implantés au niveau du 3e rang de stigmates. Le nombre de stigmates par rang n'a pas pu être compté. Le pédoncule œsophago-rectal est court. L'appendice fixateur est également très court, sous l'endostyle (fig. 7, A). L'abdomen a une taille plus grande que celle du thorax (fig. 7, A, B) avec une boucle digestive ouverte, un testicule sphérique central entouré de 6 à 7 tours de spermiducte. On distingue plusieurs ovocytes dans l'ovaire.

Les larves (fig. 7, C) sont également entourées d'une capsule de tunique. Elles sont très petites 280 µm, ont 3 papilles adhésives et 4 paires de vésicules épidermiques. Elles ne sont pas gemmipares.

L'espéce se distingue par l'aspect très caractéristique des colonies.

Didemnum apuroto n'a été trouvé que dans le lagon de Tahiti entre 5 et 25 m ou dans des endroits très abrités (en retrait de la passe, port du C.O.P.), donc toujours dans des eaux calmes en faciés hypolithe, ou sur des coquilles mortes.

Source : MNHN, Paris

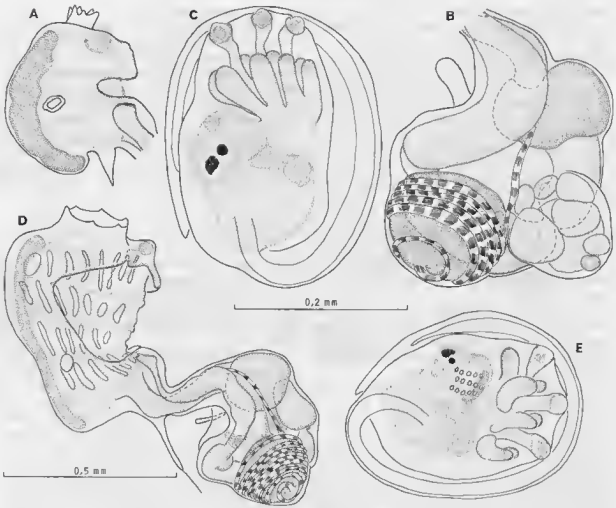


FIG. 7. — *Didemnum apuroto* n. sp. : A, thorax ; B, abdomen ; C, larve.
Didemnum cuculliferum Sluiter : D, zoïde entier ; E, larve. — Echelles : 0,2 mm : A à C. 0,5 mm : D et E.

Didemnum cuculliferum (Sluiter, 1909)
(Fig. 7, D, E. Pl. V, B)

Diplosomoides cuculliferum Sluiter, 1909 : 90.
Synonymie : voir KOTT, 1981 : 164, fig. 16, d.

Stations : Mooréa 2-4-6-8-9-12-14-17-18-19. — Tahiti 2-3-5-6-7-9-12.

Les colonies peuvent atteindre 3,5 cm de diamètre. Elles forment des coussinets plats qui adhèrent fortement au substrat. La couleur rouge ou rose des animaux vivants disparaît après fixation. L'aspect des colonies est tout à fait celui figuré par TOKIOKA, 1967 : 68, fig. 21a (*D. nekozita*). Les papilles de la face supérieure de la tunique sont toujours très développées, molles (pl. V, B). On distingue 1 ou 2 ouvertures cloacales communes par colonie, qui forment un simple trou dans la couche supérieure de la tunique, laissant voir la couche inférieure de celle-ci. Les zoïdes sont espacés les uns des autres. La partie tout à fait superficielle de la colonie ne contient pas de spicules, mais ceux-ci sont denses partout ailleurs. Les colonies sont constituées de 2 couches, l'une contenant les siphons buccaux, l'autre les abdomens, les thorax étant placés dans des ponts de tunique reliant ces deux couches. La partie profonde de la tunique contient des inclusions brunes.

Source : MNHN, Paris

Les zoides (fig. 7, D) mesurent un peu plus de 1 mm ; le siphon buccal, de grand diamètre, a 6 lobes très courts. On compte en moyenne 12 tentacules coronaux de 2 ordres. L'ouverture cloacale est large, découvrant la plus grande partie de la branchie. Le manteau n'est pas appliqué sur la branchie et ne contient que très peu de fibres musculaires. L'organe thoracique latéral se situe au niveau du 3e sinus transverse, ou du 4e rang de stigmates, il est petit et rond (fig. 7, D). On compte le plus souvent 7 stigmates par demi-rang, parfois 6. Le pédoncule œsophago-rectal est long ; l'appendice fixateur, souvent très long, s'insère en son milieu (fig. 7, D).

L'abdomen est couché à angle droit sous le thorax. Le tube digestif forme une boucle tordue sur elle-même. Le testicule est conique, saillant sur l'abdomen, entouré d'un spermiducte enroulé en une spire de 8 à 9 tours serrés (fig. 7, D). L'ovaire est peu développé chez les zoides en phase mâle.

Les larves (fig. 7, E) possèdent 3 papilles adhésives épaisses et 4 vésicules épidermiques de chaque côté. La queue fait un tour complet autour du tronc qui a une longueur de 570 µm. La cavité atriale de chaque côté de la branchie est particulièrement nette chez ces larves.

Les spicules sont exactement semblables à ceux figurés par KOTT en 1981 (fig. 16d).

Cette espèce, très discrète par sa taille, a une allure tout à fait caractéristique. Elle se présente sous forme de colonies faiblement espacées dues à une lobulation rapide. Sa répartition en Polynésie française est curieuse : en juin 1984 l'espèce était très fréquente, dans le lagon de 1 à 30 m à Tahiti et à Mooréa, par contre elle n'a pas été trouvée à Tikehau.

L'espèce n'était connue que d'Indonésie, du Pacifique tropical Ouest et des Fidji.

Didemnum digestum Sluiter, 1909.
(Fig. 8, A à E)

Synonymie : voir KOTT 1981 : 166.

Stations : Mooréa 2-3-4-5-15-22. — Tahiti 1-7-8-11.

Les colonies sont très minces, cassantes, adhérant fortement au substrat. Elles sont blanches ou orange à l'état vivant. Les zoides apparaissent en surface comme de petits points plus sombres dûs aux orifices buccaux où la densité des spicules est moindre. Il y a deux types de colonies : de petites croûtes formées d'un seul système de zoides plus ou moins concentriques, ou des croûtes plus étendues où le système cloacal forme des canaux visibles en surface comme des lignes plus blanches puisqu'il n'y a pas d'ouvertures buccales à ce niveau.

Les spicules sont denses dans toute la colonie. Ils correspondent bien aux illustrations données par KOTT, 1981 (fig. 17 b, c). Ils ont une forme tout à fait caractéristique avec quelques rayons nettement plus longs que les autres.

Les zoides sont de petite taille (maximum 1 mm), l'abdomen replié sous le thorax. Ils sont caractéristiques grâce à leur système buccal cylindrique, de longueur moyenne, mais dont les lobes buccaux sont particulièrement aigus et souvent plus longs du côté ventral (fig. 8, A). Il y a 4 rangs de 7 stigmates (et non de 4 comme le signale KOTT). Les organes thoraciques latéraux sont insérés au bord de l'ouverture cloacale au niveau du 2e sinus transverse ou du 3e rang de stigmates. L'appendice fixateur est généralement court, inséré en haut du pédoncule œsophago-rectal (fig. 8, A, B), mais dans quelques colonies il est plus long.

L'abdomen forme une boucle ouverte avec un estomac court mais large (fig. 8, C, E). Le testicule est hémisphérique avec 4 à 6 tours du spermiducte. L'ovaire est situé contre le testicule, un seul gros ovocyte se développe à la fois (fig. 8, C).

Les larves rares en juin sont de petite taille 450 µm, et n'ont aucun caractère particulier, elles ont 4 paires de vésicules épidermiques et 3 papilles adhésives, mais elles sont gemmipares (fig. 8, E).

Le type de SLUITER a été revu (lectotype ZMA TU 442). Les zoides sont immatures. Il est donc bien difficile d'avoir une certitude quant à l'identification de l'espèce de Polynésie. Les spicules sont plus réguliers que ceux de nos échantillons et ceux des Fidji. Par contre la correspondance avec l'espèce de KOTT est plus certaine, mais les larves ne sont pas décrites. En dehors de la forme des spicules, les longs lobes du siphon buccal semblent un bon caractère pour cette espèce par ailleurs bien banale.

Source : MNHN, Paris

L'espèce a été trouvée à faible profondeur aussi bien dans des endroits calmes que dans des passes où à l'extérieur du récif. Elle n'était pas abondante en juin.

Didemnum fragilis Sluiter, 1909
(Fig. 8, F, H. — Pl. I, H)

Didemnum fragilis Sluiter, 1909 : 56.

Stations : Mooréa 2-4-5-6-7-9-10-11-12-14-15-16-19-20. — Tahiti 3-5-6-7-9-10-12. — Tikehau 2-11-13-14-16-18-19.

Les type et paratype de cette espèce, déposés au Muséum Zoologique d'Amsterdam, ont été revus (ZMA TU 446-3 et 446-1).

Les colonies forment des croûtes blanches, de 3 mm d'épaisseur environ, et de plusieurs centimètres d'envergure (généralement 4 à 5 cm). Les colonies très fragiles ne peuvent se détacher sans dommage du Corail où elles sont fixées. La consistance est très molle, malgré l'abondance de spicules dans toute l'épaisseur de la tunique; la tunique se déchire facilement. Les colonies comprennent une couche superficielle qui

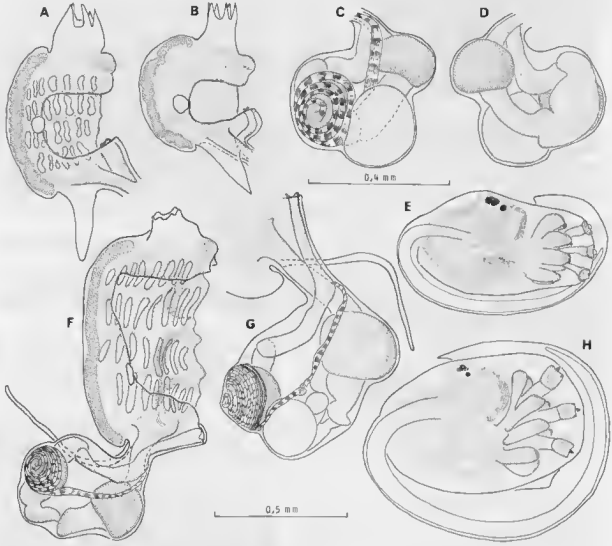


FIG. 8. — *Didemnum digestum* Sluiter : A et B, thorax ; C et D, faces droite et gauche d'un abdomen ; E, larve. *Didemnum fragilis* Sluiter : F, zoïde entier , G, abdomen ; H, larve. — Echelles . 0,4 mm A à E. — 0,5 mm : F à H.

Source : MNHN, Paris

contient des siphons buccaux assez longs (leur ouverture se distingue assez peu en surface), puis de grands canaux cloacaux séparant la colonie en deux couches, puis une couche basale épaisse contenant dans la partie supérieure les abdomens et les larves, et dans la partie moyenne des amas de cellules orange vif. La tunique est plus résistante autour des abdomens et des larves où elle forme des sortes de capsules. Les zoïdes sont régulièrement répartis dans la colonie mais ne forment pas de systèmes réguliers. Les ouvertures cloacales communes sont en simples trous, très peu visibles et peu nombreux.

Les zoïdes (fig. 8, F) peuvent atteindre une grande taille (1,5 cm) qui dépend beaucoup de l'état de maturation des gonades. Il y a de 12 à 18 tentacules coronaux de 2 ou 3 ordres. L'ouverture cloacale est très large, il n'y a pas de languette (fig. 8, F). Les organes thoraciques latéraux sont situés au niveau du 3e sinus transverse ou du 4e rang de stigmates. La branchie est grande, les stigmates sont nombreux (8 à 10 par demi-rang) et très allongés. Le pédoncule œsophago-rectal est large et court ; l'appendice fixateur s'y insère et reste attaché à lui sur une partie de sa longueur ; de longueur variable il est toujours bien développé (fig. 8, F, G).

L'abdomen est plié à angle droit sous le thorax. Les différentes parties du tube digestif sont très nettement individualisées (fig. 8, F, G), avec un post-estomac renflé et un élargissement net au début de l'intestin postérieur. La boucle digestive est simple, non repliée sur elle-même, large. Il existe, comme chez les zoïdes du type, un granule brun dans le cœur. Le testicule (fig. 8, F, G) est généralement unique et peut devenir très gros. Il a une forme de lentille ; il est généralement entouré dans sa partie supérieure de 8 à 10 tours de spire du spermiducte, mais ce nombre est très variable en fonction de l'état de maturation de la gonade. L'ovaire se développe alors que le testicule est encore fonctionnel (fig. 8, G), il comprend simultanément 2 à 3 ovocytes en maturation. Dans quelques zoïdes on voit apparaître un deuxième testicule plus petit et un deuxième spermiducte.

Les larves sont grandes 780 µm pour le tronc, avec 3 papilles adhésives, 4 prolongements épidermiques épais et longs, et une branche déjà bien développée avec 3 rangs de stigmates. La larve n'est pas gemmipare. A l'état vivant, les papilles adhésives ont une coloration orange qui disparaît immédiatement à la fixation.

Les animaux de Polynésie française correspondent exactement au type de l'espèce de SLUITER, aussi bien en ce qui conserne la structure de la colonie que celle des zoïdes et des larves. L'espèce à Tikehau n'est abondante que vers 25 à 30 m sur la pente externe du récif, mais de petites colonies ont été trouvées aussi entre 2 et 4 m de profondeur au niveau des passes. Les animaux de SLUITER ont été récoltés de 31 à 36 m de profondeur A Moorea et Tahiti l'espèce est présente un peu partout dans le lagon.

L'espèce a bien peu de caractères distinctifs mais se reconnaît pourtant facilement en plongée grâce à sa couleur blanc neige, son épaisseur et sa consistance molle. Elle n'avait jamais été retrouvée depuis l'expédition de la Siboga en Malaisie.

Didemnum granulatum Tokioka, 1954
(Fig. 9, A à D. Pl. I, I)

Didemnum moseleyi f. *granulatum* Tokioka, 1954 : 244.
Didemnum granulatum : KOTT, 1981 : 167 et synonymie.

Stations : Moorea 1-2-3-4-5-6-7-10-11-13-14-15-16-18-19-21-22. — Tahiti 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-12. — Tikehau 1-2-4-6-9-10-11-18-19.

Cette Ascidie est la plus commune des lagons de Tikehau, Moorea, Tahiti. Elle se trouve dans tous les milieux. Elle forme des croûtes minces de couleur jaune-orangé qui peuvent être très étendues, de plusieurs dizaines de centimètres. La coloration disparaît presque complètement dans le formol, totalement en alcool. Les spicules ont des tailles très diverses. Les rayons sont épais coniques peu nombreux (pl. I, I) pour les spicules les plus communs qui mesurent 33 à 36 µm ; d'autres spicules plus petits ont des rayons plus irréguliers.

Les zoïdes (fig. 9, A, B) ont un siphon buccal large, à 6 lobes, inséré dans la couche supérieure de la tunique. Les thorax sont grands, amincis dans la partie postérieure. L'ouverture cloacale est énorme et les thorax sont pratiquement libres dans les cavités cloacales. Il y a généralement 6 à 7 stigmates dans chacun des premiers rangs, 4 ou 5 dans le dernier. Les organes thoraciques latéraux sont arrondis, situés au niveau du 3e sinus transverse (fig. 9, A, B).

Source : MNHN, Paris

Le pédoncule œsophago-rectal est long; l'appendice fixateur inséré en son milieu atteint, au plus, la longueur de l'abdomen (fig. 9, A). La boucle digestive est tordue (fig. 9, C). Le testicule très saillant est entouré de 6 tours de spermiducte (fig. 9, A, B). L'ovaire, situé contre le spermiducte est éloigné de l'estomac. Les gonades sont situées très bas dans l'abdomen, presque au-dessous de l'intestin.

Les larves (fig. 9, D) de petite taille, 370 à 400 µm, ont 3 papilles adhésives et 4 vésicules épidermiques. La queue fait le tour du tronc.

Cette espèce de couleur orange se reconnaît assez facilement (vue de près) à la fine granulation de la face supérieure de la tunique. Très souvent également le dessin en rayures formé par les spicules autour des cloaques communs (et figuré par Tokioka, 1967a : 63; fig. 20e) est bien visible.

L'espèce diffère très peu de *D. moseleyi* : sa couleur est différente et la surface des colonies est hérissée de petites papilles courtes. Les zoïdes et les larves sont très semblables.

Kott, 1981 décrit un *Didemnum granulatum* avec des variations de couleur que nous n'avons pas retrouvées à Tahiti. D'autres part elle décrit des larves de 700 µm, donc beaucoup plus grandes que ce que nous avons observé (Tokioka n'a pas précisé la taille des larves, il dit « small »). La forme décrite par Eldredge, 1967 sous le nom de *moseleyi* nous semble extrêmement variable et ne pas pouvoir être rapportée à *D. granulatum* sans examen. La larve a une taille de 500 µm selon Eldredge.

Il est certain qu'il y a de nombreuses confusions entre ce que divers auteurs ont appelé *D. candidum* et *D. moseleyi*. Nous ne pouvons donc pas donner d'indications générales concernant cette espèce.

A côté des spécimens à surface finement granuleuse nous avons trouvé, seulement dans le lagon en face de Vairao à Tahiti, des colonies dont la surface est hérissée de papilles denses, plus longues que les granules, ressemblant à ce que Tokioka, 1953 décrit sous le nom de *D. upersum*; nous avons trouvé des colonies de deux sortes jointives sur un même morceau de Corail. Les zoïdes ont des caractères exactement semblables, la différence ne portant que sur la surface de la colonie. Peut-être s'agit-il d'une simple variation morphologique intraspécifique (mais il n'y a pas d'intermédiaires). Nous pensons qu'il s'agit plus probablement d'une espèce différente mais nous n'avons aucun caractère pour l'instant permettant d'étayer cette hypothèse, si ce n'est la couleur (blanche et non jaune orangée) et les papilles plus longues en surface de la colonie.

Didemnum hiopaa n. sp.
(Fig. 9, E à G. Pl. II, A)

Stations : Moorea 6-17. Tahiti 3-5-7-9. Tikehau 1-8-10.
Type n° A2 DID C 92 de Moorea st. 6.

Les colonies, très transparentes, n'adhèrent que faiblement au substrat. La tunique est vitreuse et molle et laisse voir les zoïdes par transparence (en tahitien, *hi'o* = verre; *pa'a* = peau). Elle contient au bord et dans la partie supérieure des spicules rares et pour quelques colonies un pigment brun. Les larves sont incubées dans la couche basale au contact du substrat. La dimension maximale observée des colonies est de 2 cm. Les zoïdes plus ou moins colorés en brun deviennent incolores après fixation. Ils sont disposés de façon irrégulière, certains étant couchés, d'autres perpendiculaires à la surface de la colonie. Les canaux cloacaux sont longs, situés au niveau de la base des thorax.

Les zoïdes sont grands, ils atteignent 1,5 mm quand l'abdomen est dans le prolongement du thorax, mais ce n'est généralement pas le cas. Le siphon buccal est étroit et court. L'ouverture cloacale n'est pas très grande, en simple trou. Les organes thoraciques latéraux ronds et saillants sont situés au niveau du 3e ou du 4e rang de stigmates près de l'ouverture cloacale (fig. 9, E, F).

Le pédoncule œsophago-rectal est parfois très long, l'appendice fixateur, de longueur inférieure à celle de l'abdomen, s'insère en son milieu. L'abdomen (fig. 9, E, F, G), plus grand que le thorax, forme une large boucle ouverte, tordue sur elle-même. L'intestin présente des régions bien différenciées. Le testicule est rond, un peu aplati, situé sur l'intestin moyen et non dans la boucle digestive (fig. 9, E, G). Le spermiducte peut atteindre 8 tours de spire. L'ovaire comprend de nombreux ovocytes et se situe sur la partie ascendante du spermiducte.

Les larves ne sont pas gemmipares. Elles montrent très tôt les perforations des 3 rangs de stigmates. Elles mesurent au plus 500 µm. Elles

Source : MNHN, Paris

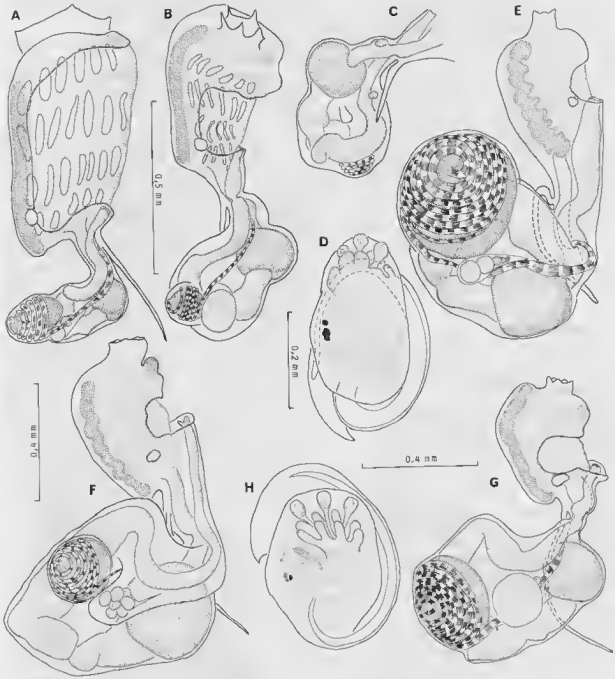


FIG. 9. *Didemnum granulatum* Tokioka : A et B, zoides entiers ; C, abdomen ; D, larve. *Didemnum hiopaa* n. sp. ; E, F, et G, zoides entiers ; H, larve. — Echelles : 0,5 mm : A à C. — 0,4 mm : E à H. — 0,2 mm : D.

Source : MNHN, Paris

ont 3 papilles adhésives, 4 paires de vésicules épidermiques, ocelle et otolithe.

Les spicules (pl. II, A) sont formés de rayons concentriques de longueur un peu inégale, constitués de baguettes calcaires parallèles, soudées, mais de longueur irrégulière. Le diamètre moyen des spicules est de 35 µm.

Cette espèce est variable à la fois par l'abondance des spicules et des pigments, par la forme irrégulière des colonies et la taille des zoïdes. Elle se caractérise surtout par sa tunique vitreuse très molle, ses grands zoïdes, et la forme assez constante des spicules de taille variable mais toujours faible. Ils sont formés d'aiguilles nombreuses rassemblées en pelotes. On en compte une vingtaine en coupe optique.

L'espèce, présente un peu partout dans le lagon, est très peu visible, d'autant moins qu'il est nécessaire de casser le Corail pour la trouver.

Didemnum ligulum Monniot F., 1983
(Fig. 10 A à F. — Pl. II B, C, et Pl. V, C)

Didemnum ligulum Monniot F., 1983a : fig. 11, pl. II, A : Guadeloupe.

Stations (colonies oranges, plus épaisses) :
Moorea 4-6-7-12-14-15-17-19. — Tahiti 7-9. — Tikehau 2-4-10-11-13-17-18-19.
(colonies roses, très plates) :
Moorea 3-4-10-11-16-19-20-22. — Tahiti 3-4-5-6. Tikehau 2-10-11-13-19.

On trouve, dans les mêmes stations, deux types de colonies qui nous paraissent appartenir à une seule espèce malgré un aspect et une coloration un peu différente, zoïdes et larves étant identiques. On trouve d'une part des colonies ayant 1,5 mm d'épaisseur au plus, colorées en orange avec parfois seulement des pigments bruns, à bords nets, de forme arrondie ou un peu lobée, d'autre part des colonies de moins de 1 mm d'épaisseur et parfois seulement 0,5 mm, de couleur rose pâle, très dures à bord amincis sur le substrat, très souvent en cours de lobulation, ou formant un groupe de colonies jointives (pl. V, C). La structure interne des deux types de colonies est la même avec une couche superficielle et une couche basale qui se détachent facilement l'une de l'autre grâce à la présence de canaux cloacaux étendus au niveau de la base du thorax. Les spicules sont plus denses dans la couche superficielle que dans la couche basale. Les colonies ne peuvent que très difficilement être détachées du support.

Les zoïdes sont plus grands dans les colonies les plus épaisses, soit 1 mm (fig. 10, A), que dans les colonies roses, 0,8 à 0,9 mm (fig. 10, E). Dans les deux cas il existe une languette cloacale bifide, plus ou moins longue selon la place du zoïde dans la colonie. Près des orifices cloacaux communs étoilés, les zoïdes ont une languette plus longue que ceux qui en sont plus éloignés, cette languette devient très réduite sur les bords externes de la colonie (fig. 10, A, E, F). Les zoïdes sont colorés en orange dans tous les cas. La branchie contient au plus 6 stigmates par demi-rang, souvent 5 seulement. L'organe thoracique latéral (fig. 10, A, E) est rond très saillant, et se situe en général au-dessus du 3e rang de stigmates ou plus rarement plus bas (fig. 10, A, E). Le pédoncule œsophago-rectal est assez court et l'appendice fixateur, également court, s'insère en son milieu (fig. 10, A, E).

L'abdomen est couché dans la colonie, la boucle digestive est tordue sur elle-même, l'estomac est volumineux avec une section optique plutôt carrée (fig. 10, A, B, E), l'intestin ne montre pas de régions nettement individualisées (fig. 10, B). Le testicule sphérique est logé sur la boucle intestinale, il est saillant et entouré de 5 à 6 tours de spire dans les colonies épaisses (fig. 10, A), de 6 à 9 dans les colonies plates (fig. 10, E). L'ovaire, dans les 2 cas, est situé contre le testicule, et il n'y a qu'un ovocyte en maturation à la fois.

Les larves sont placées dans la couche basale de la tunique, elles mesurent 500 µm dans les colonies oranges (fig. 10, C), mais seulement 400 µm dans les colonies roses plates ; mais leur structure est exactement semblable, avec 3 papilles adhésives entourées d'une couronne de vésicules épidermiques en nombre variable (en moyenne 10 paires), séparée du corps du têtard par un étranglement net. La larve est gemmipare avec un blastozoïde qui n'apparaît que tardivement au cours du développement.

Les spicules (pl. II, B, C) sont de plusieurs types dans les deux sortes de colonies. Dans les diverses colonies ils sont constitués à la fois de sphères pleines dont la surface est formée d'hexagones portant au centre une courte pointe. Pour d'autres spicules les rayons sont moins coales-

Source : MNHN, Paris

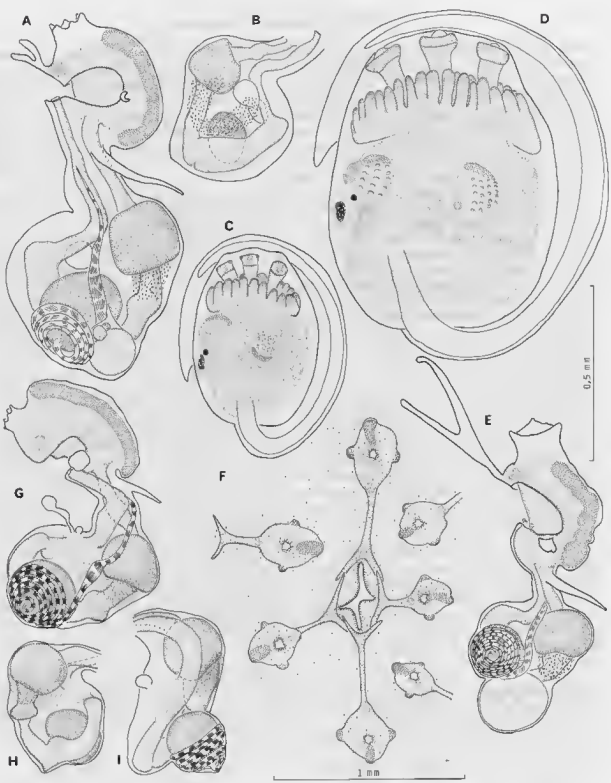


FIG. 10. — *Didemnum ligulum* Monniot F. : A, zoide entier ; B, abdomen vu par la face gauche ; C, larve ; D, larve de *D. ligulum* de Guadeloupe ; E, zoide d'une colonie rose plate ; F, détail de la surface d'une colonie rose plate montrant la disposition des languettes cloacales autour du siphon.
Didemnum membranaceum Sluiter : G, zoide entier ; H, tube digestif ; I, abdomen en vue latérale. — Echelles : 0,5 mm : A à E et G à I. — 1 mm F.

Source : MNHN, Paris

cents, les pointes plus longues, enfin certains autres spicules sont formés de nombreuses baguettes rayonnantes sans partie centrale massive. Les proportions des différentes sortes de spicules varient d'une colonie à l'autre, les spicules sont pourtant plus réguliers dans les colonies roses plates (pl. II, C), avec des rayons plus longs, alors que les spicules en billes à pointes très courtes dominent dans des colonies oranges plus épaisses (pl. II, B).

L'espèce ressemble tout à fait à celle décrite de Guadeloupe, la seule différence est la taille de la larve (fig. 10, C, D). De nouvelles récoltes faites en janvier 1984 en Guadeloupe nous ont permis de trouver des larves dans les colonies de *D. ligulum*. Ces larves ont une taille beaucoup plus grande que celles de Polynésie (850 µm au lieu de 500 µm) mais sont semblables. Comme en Guadeloupe, où nous avions déjà signalé la présence de deux formes d'aspect et de couleur différents, nous avons d'abord hésité entre la présence d'une ou de deux espèces. Les colorations et les formes des colonies de Polynésie ne correspondent pas exactement à celles décrites de Guadeloupe. Nous pensons donc que l'espèce est très polymorphe et capable de réagir différemment aux conditions du milieu. Cette espèce abrite parfois en Guadeloupe comme en Polynésie de très petits organites symbiotes que nous n'avons pu identifier, mais qui n'ont pas de rôle apparent sur la morphologie de l'Ascidie.

L'espèce est assez caractéristique grâce à la languette cloacale et la structure des larves. Sa répartition, Antilles-Polynésie pour le moment, est certainement beaucoup plus large, mais l'espèce est peu visible, ne peut être récoltée qu'en scaphandre autonome et ne peut être détachée du substrat facilement.

Didemnum membranaceum Sluiter, 1909
(Fig. 10, G à I. — Pl. II, D)

Didemnum membranaceum Sluiter, 1909 : 58.

Synonymie : voir Kott & Goodbody, 1980 : 518.

Stations : Mooréa 12-16-20-22. Tahiti 3-5.

Les colonies ont toujours une dimension réduite. Le bord externe a une couleur orange foncé tandis que le centre des colonies est plus sombre avec un mélange de pigment noir et de pigment orange. Les orifices buccaux apparaissent noirs. A la dissection les zoïdes se trouvent entourés d'une sorte de capsule noire formée par une couche de tunique qui contient des cellules pigmentaires foncées, rondes. Dans l'épaisseur de la tunique on retrouve des cellules à pigment orange et des cellules à pigment noir mêlées irrégulièrement. Les zoïdes sont pigmentés de brun noir de façon très intense. Alors que le pigment orange disparaît dans l'alcool, le pigment sombre persiste.

Les zoïdes ont une petite dimension, environ 750 µm. Le thorax est allongé. L'ouverture cloacale n'est pas très grande (fig. 10, G) mais au niveau du 3e sinus transverse s'insèrent horizontalement de très grands organes thoraciques latéraux en forme de cuiller, extrêmement saillants. Le pédoncule œsophago-rectal est large de longueur moyenne; en son milieu s'insère un appendice fixateur court (fig. 10, G). L'abdomen est aussi grand que le thorax avec une boucle digestive large et des régions bien individualisées sur le tube digestif (fig. 10, H). Le tube digestif a une forme caractéristique avec un anneau saillant au fond de la courbure au niveau de l'intestin moyen (fig. 10, H), et un intestin postérieur de faible diamètre entouré à son origine de quelques vésicules de la glande pylorique nettes (fig. 10, H). La vésicule testiculaire est volumineuse, lenticulaire ou sphérique et porte un spermiducte enroulé en 7 tours (fig. 10, I).

Aucune larve n'a pu être trouvée.

Les spicules sont tous de même type. Ils sont réguliers avec peu de rayons de section hexagonale à leur base. Rapidement ils s'arrondissent et forment des cônes courts (pl. II, D). Ils mesurent en moyenne 55 µm de diamètre.

L'espèce décrite d'Indonésie est également présente en Australie et à Hong Kong selon Kott, 1962 et Kott & Goodbody, 1980. En Polynésie cette espèce n'a été trouvée que sur la pente externe du récif ou au niveau des passes. Elle n'est pas commune.

Source : MNHN, Paris

Didemnum moseleyi (Herdman, 1886)
(Pl. V, D)

Leptoclinum moseleyi Herdman, 1886 : 272.
Didemnum moseleyi : Kott, 1981 et synonymie.

Stations : Mooréa 2-3-4-5-10-14-15-19. — Tahiti 1-4-7.

L'espèce rouge vif à l'état vivant est complètement décolorée après fixation. La partie supérieure de la colonie est ponctuée de larges orifices buccaux étoilés très régulièrement répartis (pl. V, D), sauf au niveau des canaux cloacaux qui deviennent ainsi visibles. La colonie se sépare très facilement en deux couches, une couche supérieure mince, où sont insérés les siphons buccaux, et une couche basale plus épaisse qui contient les abdomens.

Les thorax ont une forme conique avec une partie antérieure large et une partie postérieure amincie au niveau du pédoncule œsophago-rectal. L'ouverture cloacale est énorme. On compte successivement dans les 4 rangs 6, 6, 5 et 4 stigmates. Les organes thoraciques latéraux sont petits, saillants, insérés près du bord libre du manteau au niveau du 4e rang de stigmates. L'appendice fixateur est inséré sur le pédoncule œsophago-rectal. L'estomac est petit par rapport au thorax. Le tube digestif décrit une boucle repliée sur elle-même. Le testicule, situé très bas sur l'intestin, est entouré de 6 spires du spermiducte. Les larves sont banales avec 3 papilles adhésives et 4 paires de vésicules épidermiques. Elles sont de petite taille (350 μm).

Les spicules sont de deux types, les uns plus grands à pointes longues peu nombreuses, d'autres plus petits à très nombreux rayons courts.

La présence de *D. moseleyi*, largement réparti dans l'Indo-Pacifique, est normale en Polynésie française. L'espèce n'a pourtant pas été récoltée à Tikehau.

Didemnum mutabile n. sp.
(Fig. 11, A, E. — Pl. II, E)

Stations : Mooréa 1-2-4-5-12-22. Tahiti 1-2-3-4-6-7-9-11-12.

Type : A2 DID C 109 de Mooréa, st. 22.

Très commune, cette espèce se présente sous forme de croûtes minces de couleur orange sur le Corail à l'abri de la lumière. Les colonies ressemblent beaucoup à *Didemnum granulatum* mais elles sont un peu plus foncées. Après fixation la colonie devient violette ou brun rouge avec les siphons buccaux plus foncés ainsi que les cloaques communs. Les colonies sont très minces, cassantes et ne peuvent être isolées du substrat sans dommage.

Les spicules (pl. II, E) mesurent en moyenne 35 à 40 μm, et ont des rayons coniques assez courts, le plus souvent inclus à leur base dans une matrice commune.

Les zoïdes sont très petits, au plus 600 μm. Le siphon buccal est particulièrement grand, large et long, à 6 lobes aigus (fig. 11, B), le siphon cloacal forme un simple trou, mais ne découvre qu'une petite partie de la branchie (fig. 11, A, B). Les organes thoraciques latéraux circulaires sont saillants, situés près du bord du manteau au-dessus du 3e sinus transverse (fig. 11, A, B). On compte en moyenne 6 stigmates par demi-rang, mais difficilement, les thorax étant presque toujours très contractés.

Le pédoncule œsophago-rectal est assez court. L'appendice fixateur court est inséré sous la base de l'endostyle (fig. 11, A). Le tube digestif forme une boucle irrégulière (fig. 11, C), repliée sur elle-même. Le testicule unique (fig. 11, D) est volumineux, entouré de 7 tours de spire. L'ovaire comprend plusieurs ovocytes en cours de maturation entre le testicule et l'estomac.

Les larves de petite taille (280 μm) sont incubées dans la partie basale de la colonie où elles sont difficiles à voir, les spicules étant très denses. Elles possèdent les 3 papilles adhésives habituelles, et régulièrement 5 paires de vésicules épidermiques (fig. 11, E). La queue fait le tour du tronc. Ocelle et otolithe sont présents. Les larves ne sont pas gemmipares.

Cette espèce proche de *D. moseleyi*, mais avec des cavités cloacales moins étendues et des zoïdes plus petits, se distingue surtout par son pigment. En effet la couleur orangée intense qui est constante chez les colonies vivantes se transforme complètement en brun violacé à l'état fixé. Le pigment est surtout présent dans la couche superficielle de la tunique mais aussi en petits amas plus profondément. L'abondance du pigment est variable ce qui donne un ton plus ou moins foncé aux colonies.

Source : MNHN, Paris

L'espèce se distingue des autres *Didemnum* par le grand siphon buccal et la petite larve à 5 paires de vésicules épidermiques.

Cette espèce, très commune à Tahiti et Moorea, n'a pas été trouvée à Tikehau.

Didemnum paa n. sp.
(Fig. 11, H. — Pl. II, F)

Stations : Moorea 3-5. — Tahiti 4-5-6-7-12. — Tikehau 3-17.
Type : n° A2 DID C 103 de Tahiti, st. 7.

Les colonies extrêmement minces (0,5 mm), planes (d'où le nom d'espèce *paa* = croûte), mesurent au plus 3 cm dans leur plus grand diamètre. Leur contour est très irrégulier. La couleur varie du blanc au rose pâle ou au jaune. Les zoïdes sont très irrégulièrement répartis sans que l'on puisse distinguer une organisation en systèmes. Les spicules moins denses au niveau des siphons buccaux donnent à la colonie un aspect pointillé sous le microscope. Les bords des colonies sont amincis progressivement vers l'extérieur. Les siphons cloacaux communs ne sont pas visibles.

Les zoïdes sont très petits, 750 µm au plus, et n'ont pas de caractères originaux, le thorax est toujours contracté. Le siphon buccal a 6 lobes aigus (fig. 11, F). L'ouverture cloacale est étroite et apparaît plutôt transversale (fig. 11, F), les zoïdes étant contractés. L'organe thoracique latéral circulaire très saillant est placé au niveau du 3e sinus interstigmatique (fig. 11, F). Le pédoncule œsophago-rectal est court. L'appendice fixateur y est inséré sur toute sa longueur, il

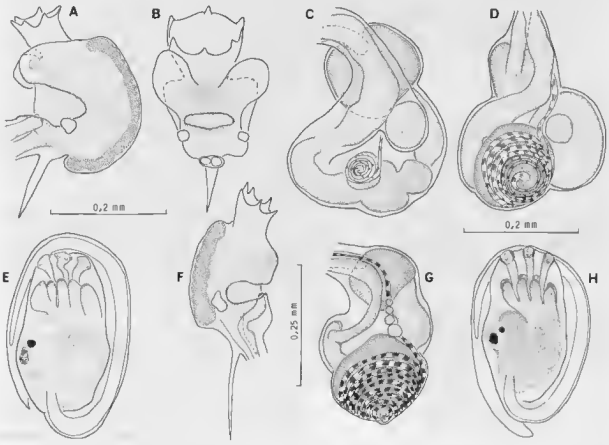


FIG. 11. *Didemnum mutabile* n. sp. A, thorax face droite ; B, thorax en face dorsale ; C, abdomen en fin de phase mâle ; D, abdomen ; E, larve.
Didemnum paa n. sp. : F, thorax ; G, abdomen ; H, larve. Echelles : 0,2 mm : A à E et H. 0,25 mm : F et G.

Source : MNHN, Paris

est toujours plus court que l'abdomen mais bien développé.

L'abdomen est couché dans la colonie. Le tube digestif forme une boucle étroite, tordue sur elle-même (fig. 11, G). L'estomac antérieur arrondi est petit, le post-estomac long, et l'intestin moyen sans élargissement très marqué. Le testicule est constitué d'un seul lobule hémisphérique placé sur l'intestin antérieur, il déborde donc à l'extérieur de la boucle digestive. Il est entouré de 10 tours de spire du spermiducte, très serrés (fig. 11, G). Le diamètre du testicule peut atteindre et même dépasser celui de l'abdomen. Il y a 3 papilles adhésives longues et 4 paires de vésicules épidermiques allongées; les larves ne sont pas gemmipares.

Les spicules ont des tailles très variables, le diamètre maximal étant de 55 µm, le diamètre moyen 30 µm. Ils ont un aspect très globuleux dû à leur centre plein, dense et sphérique, et aux rayons nombreux très courts, qui en partent (pl. II, F).

Didemnum parau n. sp.
(Fig. 12, A à D. — Pl. II, G)

Stations : Mataiva centre du lagon. Mooréa 15-20. — Tikehau 1-10-18.

Type : n° A2 DID C 101, du centre du lagon de Mataiva.

Les colonies sont encroûtantes sur les branches d'*Acropora* à très faible profondeur. Elles sont très minces, 1 mm au plus, blanc nacré, d'où le nom d'espèce *parau* = nacre. Les siphons buccaux sont visibles comme des points sombres. La tunique est très fragile, se déchire facilement et le moindre frottement détériore sa surface. Les zoïdes sont disposés en une seule couche, régulièrement espacés. Ils sont de petite taille, le thorax est plus petit que l'abdomen. Les canaux cloacaux sont thoraciques et peu étendus.

La consistance de la tunique reste molle. Dans la couche basale on trouve des inclusions organiques diverses, souvent jaunes ou orangées. Les colonies peuvent être enlevées de leur support s'il est suffisamment lisse. Les spicules (pl. II, G) sont denses dans toute l'épaisseur de la tunique, de tailles diverses, mais petits (les plus grands mesurent 30 µm) formés de rosettes d'aiguilles à bord parallèles.

Les zoïdes comprennent des cellules morulaires réfringentes situées dans le manteau au niveau du thorax et de l'abdomen. Ces cellules donnent une coloration bleuâtre ou verdâtre. Ces cellules réfringentes donnent probablement aux colonies leur aspect nacré.

Les zoïdes sont petits, couchés sous la surface de la colonie. Le siphon buccal est court, à 6 denticules. Le siphon cloacal est ouvert en une fente transversale (fig. 12, A). Le manteau est épais, les stigmates ne sont que très difficilement visibles. Les organes thoraciques latéraux sont circulaires, très saillants, disposés au-dessus du 3e sinus transverse (fig. 12, A). Le pédoncule œsophago-rectal est court et mince et porte un appendice fixateur également court (fig. 12, A). L'abdomen (0,5 mm) est volumineux par rapport au thorax (400 µm). La boucle digestive est double (fig. 12, B, C), car l'intestin postérieur est fortement recourbé au-dessus des gonades puis longe l'œsophage. Le testicule unique, ovale, est placé sur l'intestin moyen (fig. 12, B, C). Il est aplati et occupe toute la première boucle intestinale. On compte 6 tours de spire du spermiducte (l'enroulement est parfois inversé, mais le plus souvent dans le sens contraire des aiguilles d'une montre). L'ovaire se place contre l'estomac un peu au-dessus du testicule, il contient plusieurs ovocytes. Le manteau au-dessus des gonades contient de très nombreuses cellules morulaires réfringentes.

Les larves sont petites, placées dans la couche basale de la colonie (fig. 12, D). Elles ont 3 papilles adhésives et 4 paires de vésicules épidermiques. Elles ne sont pas gemmipares. Elles ont un ocelle et un gros otolithe. Elles mesurent 370 µm pour le tronc.

L'espèce n'a pas de caractères très particuliers en dehors des cellules réfringentes du manteau. Il faut noter cependant la forme aplatie et ovale du testicule qui est pourtant unique, la structure des spicules en rosette d'aiguilles, d'une forme habituellement plus fréquente dans le genre *Lissoclinum*.

La répartition de *Didemnum parau* n. sp. dans plusieurs îles suggère une répartition assez large dans le centre du Pacifique tropical.

Source : MNHN, Paris

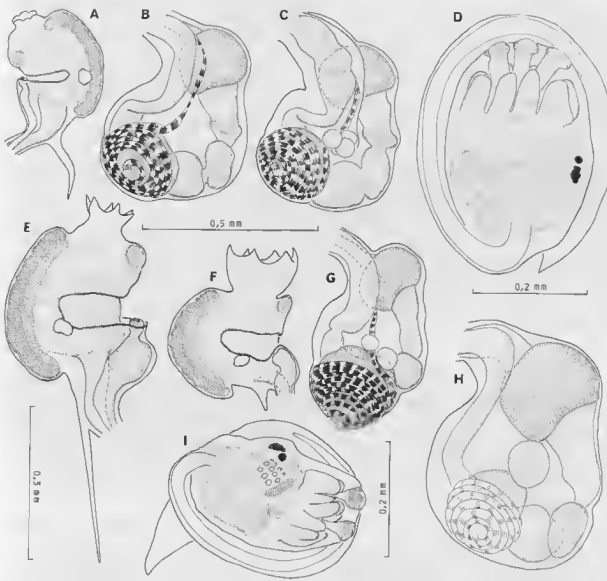


FIG. 12. *Didemnum paran* n. sp. : A, thorax ; B et C, abdomens ; D, larve.
Didemnum pinpini n. sp. : E et E, thorax ; G, abdomen en phase mâle ; H, abdomen en fin de phase femelle ; I, larve. Echelles : 0,5 mm : A à C et E à H. 0,2 mm : D et I

Didemnum perlucidum Monniot F., 1983

Didemnum perlucidum Monniot F., 1983 : 29 et fig. 12; pl. II, D; Monniot, Monniot & Laboute, 1985 : 486, pl. I.

Station : port de Papeete.

Des colonies blanches, fines, encroûtantes, où les canaux cloacaux sont bien visibles, ont été récoltées dans le port de Papeete seulement sur des bouées d'amarrage. Ces colonies sont molles, les spicules étant peu denses.

Les zoïdes ont, comme ceux des Antilles, un siphon buccal court et large, une très grande échancrure cloacale découvrant la presque totalité de la branchie. On compte en moyenne 7 stigmates par demi-rangée dans la partie antérieure de la branchie. Les organes thoraciques latéraux sont saillants mais de taille très variable selon la taille de l'ouverture cloacale : si l'ouver-

Source : MNHN, Paris

ture est petite, l'organe thoracique latéral est inséré verticalement ou obliquement, sur le 3e sinus branchial ou le 4e rang de stigmates, et il est petit; quand l'ouverture cloacale est très grande, c'est-à-dire chez les zoïdes plus âgés, l'organe thoracique latéral est situé horizontalement, il est alors plus grand et placé à la base du 4e rang de stigmates.

L'appendice fixateur est assez long, inséré au début du pédoncule œsophago-rectal. La boucle intestinale est tordue sur elle-même. Le testicule unique est situé dans la boucle intestinale.

Les larves ont 3 papilles adhésives et 4 paires de vésicules épidermiques. Leur forme est ronde et non allongée comme chez la plupart des *Didemnum*.

Il est vraisemblable que cette espèce a été importée par la navigation puisqu'elle n'a été trouvée que dans le port de Papeete et seulement sur un groupe de bouées.

Didemnum pitipiri n. sp.

(Fig. 12, E-I. – Pl. II, H, I)

Stations : Moorea 16-22. Tikehau 9.

Type : A2 DID C 90 de Tikehau, st. 9.

Les colonies sont très minces, moins de 1 mm, blanches ou de couleur crème, encroûtantes sur le Corail, la plus grande mesure 25 mm dans sa plus grande longueur. Leur forme est arrondie irrégulière. Les siphons buccaux étoilés sont visibles en surface de la colonie. La tunique se délite en 2 couches, l'une superficielle contenant les thorax, l'autre basale contenant les abdomens.

Les zoïdes ont une taille moyenne (0,9 mm), ils sont pigmentés en jaune pâle. La coloration disparaît dans le formol. Les siphons buccaux sont évasés à partir d'un fort sphincter buccal basal, les 6 lobes forment des pointes aigües, souvent développées du côté ventral (fig. 12, E, F). Le thorax est court. L'ouverture cloacale est peu échancrée et apparaît en fente transversale pour les zoïdes contractés (fig. 12, E, F). Les organes thoraciques latéraux sont petits, ronds, situés au niveau du 3e sinus interstigmatique, derrière le bord de l'ouverture cloacale.

L'appendice fixateur court est inséré en haut du pédoncule œsophago-rectal ou en son milieu (fig. 12, F). L'abdomen (fig. 12, G, H) forme une boucle large repliée sur elle-même. Les différentes portions du tube digestif sont bien individualisées. L'élargissement en anneau qui marque le début de l'intestin postérieur est situé au pôle postérieur de l'abdomen (fig. 12, H). Il y a un testicule sphérique entouré de 6 à 10 tours du spermiducte placé sur l'élargissement postérieur de l'intestin (fig. 12, G, H). L'ovaire ne présente qu'un gros ovocyte en développement et le testicule régresse à ce stade.

Les larves sont de petite taille 330 µm. Elles ne possèdent que deux papilles adhésives (d'où le nom d'espèce, *piti* = deux, *piri* = collant), mais 6 paires de vésicules épidermiques. Elles ne sont pas gemmipares (fig. 12, I). Elles se trouvent dans la couche superficielle de la tunique.

Les spicules sont soit ronds, avec un centre massif hérissé de très nombreux courts sommets coniques et un diamètre de 25 à 30 µm, soit en astérisques avec autant de rayons, mais plus longs et de section hexagonale, le diamètre étant de même ordre (pl. II, H). La colonie de Tikehau comptait en plus des spicules en astérisques mélangés aux précédents sans masse centrale avec des sommets moins nombreux, de diamètre variant de 30 à 35 µm (pl. II, I).

Cette espèce se distingue des autres petits *Didemnum* blancs encroûtants par sa larve à 2 ventouses. Nous attribuons à cette espèce une colonie récoltée à Afareitu (Moorea) qui n'a pas de larves mais dont les zoïdes et les spicules correspondent à la description ci-dessus, et une colonie du lagon de Moorea à Tiahura, également sans larves. L'espèce n'ayant que peu de caractères morphologiques caractéristiques, un doute subsiste sur ces derniers spécimens.

Didemnum toufene n. sp.

(Fig. 13, A-C. Pl. III, A)

Stations : Moorea 4-5-7-8. Tahiti 1-3. Tikehau 1-9-18.

Type : n° A2 DID C 105 de Tahiti, st. 3 (récif de Toufene).

Les colonies sont blanches encroûtantes minces (1 mm), à surface lisse; les siphon buccaux se distinguent à peine en surface. Le contour des colonies est assez irrégulier et dépend du substrat. Il n'est pas possible d'enlever sans dommage les colonies de leur support. Les spicules sont très

Source : MNHN, Paris

denses dans toute l'épaisseur de la tunique qui ne se dédouble pas en deux couches. Les cloaques communs forment de simples trous. Les larves sont incubées dans la partie basale de la tunique.

Les zoïdes sont de très petite taille, 375 µm pour le thorax et 300 µm pour l'abdomen. Le siphon buccal est court à 6 lobes. L'ouverture cloacale est relativement étroite (fig. 13, A). Il y a 4 rangs de 6 stigmates pour les premiers, 5 pour le dernier. L'organe thoracique latéral est saillant, au niveau du 3e rang de stigmates, en lamelle (fig. 13, A). Le pédoncule œsophago-rectal est bien développé, l'appendice fixateur s'insère en son milieu et n'atteint pas la base de l'abdomen.

La boucle intestinale est ouverte mais avec une double courbure (fig. 13, B). L'œsophage entre dorsalement dans l'estomac. Les différentes régions de l'intestin sont nettement individualisées (fig. 13, B). Le testicule est placé sur l'intestin moyen. Il est constitué d'une vésicule hémisphérique complètement entourée du spermiducte enroulé en 10 tours de spire (fig. 13, B). L'ovaire est situé entre le testicule et l'estomac et comprend plusieurs ovocytes.

Les larves (fig. 13, C) sont basales, avec 3 papilles adhésives longues, et 4 paires de vésicules épidermiques, ocelle et otolithe. Elles ne sont pas gemmipares et mesurent pour le tronc 300 µm. La queue décrit les 3/4 du périmètre du tronc.

Les spicules (pl. III, A) sont de deux types. Les plus abondants sont en astérisques avec un diamètre moyen de 25 µm. De beaucoup plus gros spicules à rayons moins nombreux sont irrégulièrement disposés dans la tunique, surtout dans la couche superficielle et de façon isolée, leur diamètre peut atteindre au moins 80 µm, mais les plus nombreux mesurent 50 µm de diamètre (pl. III, I).

Nous n'avons pas pu trouver, dans la littérature, d'espèce pouvant correspondre à cette description. Nous la considérons comme nouvelle bien qu'elle n'ait aucun caractère qui lui soit propre. Les spicules de grande taille sont caractéristiques par rapport aux spicules « normaux », mais rares.

Cette espèce a été récoltée aussi bien dans le lagon qu'à l'extérieur du récif barrière.

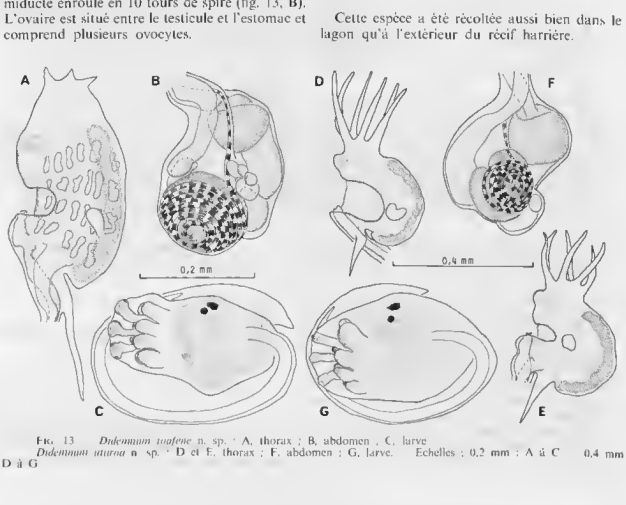


FIG. 13 — *Didemnum toafeae* n. sp. : A, thorax ; B, abdomen ; C, larve. *Didemnum uturoa* n. sp. : D et E, thorax ; F, abdomen ; G, larve. Echelles : 0,2 mm : A à C — 0,4 mm D à G

Source : MNHN, Paris

Didemnum uturoa n. sp.
(Fig. 13, D à G. — Pl. III, B, C).

Stations : Mooréa 4-22. — Tahiti 1-3-4-5-7-11.
Type : n° A2 DID C 99 de Tahiti, st. 3.

Les colonies sont petites, encroûtantes, très minces, incolores. Quelques colonies (st. 7) étaient vertes en surface (Algues symbiotes ?).

Les zoides sont très petits, à peine 1 mm. L'ouverture buccale est prolongée par de très longs lobes buccaux filiformes (fig. 13, D, E) d'où le nom d'espèce : *utu* = lèvre et *roa* = long. L'ouverture cloacale est petite, souvent étroite en fente (fig. 13, E). Il y a une paire d'organes thoraciques latéraux saillants, ronds au niveau du 3e rang de stigmates.

L'appendice fixateur est court, inséré sous l'endostyle (fig. 13, D, E). L'abdomen forme une boucle large, simple. Il y a 2 vésicules testiculaires accolées et 5 à 6 tours au spermiducte (fig. 13, F). L'ovaire contient plusieurs ovocytes en cours de maturation (fig. 13, F).

Les larves mesurent 500 µm pour le tronc ; elles sont allongées avec 4 paires de vésicules épidermiques et 3 papilles adhésives longues. Elles sont gemmipares, bien que peu développées (fig. 13, G).

Les spicules (pl. III, B, C) sont tout à fait voisins de ceux de *Didemnum digestum* Sluiter, 1909, et il est d'ailleurs très difficile de séparer ces espèces. Ils ont de nombreux rayons courts, mais régulièrement une pointe plus longue avec un diamètre de base nettement plus grand que les rayons courts. Les rayons les plus courts ne sont pas des rayons cassés. Ces spicules à rayons irréguliers se retrouvent aussi bien parmi les spicules de très petite taille que parmi les plus gros. Il s'agit bien d'un type de spicule spécial (pl. III, C), leur taille peut atteindre 35 µm pour la sphère, le rayon le plus long dépassant de 55 µm.

La seule différence avec *Didemnum digestum*, à part les spicules, est la présence de 2 testicules au lieu d'un, et les lobes buccaux plus longs ; la larve est identique.

En dehors d'une station, Tahiti 7, toutes les localités de récolte de cette espèce, sont situées au moins à 15 m de profondeur contrairement à *D. digestum* qui est plus voisin de la surface.

La présence d'Algues symbiotes à la surface de la colonie, mais pas dans les canaux cloacaux, ne modifie en rien la morphologie de l'espèce. Les Algues n'étaient présentes qu'à la station située à un mètre sous la surface à Tahiti.

Didemnum vahatuio n. sp.
(Fig. 14, A, B, C. — Pl. III, D)

Stations : Mooréa 12-19-22. — Tahiti 1-3-6-7. — Tikehau 10-19.

Type : n° A2 DID C 111 de Tahiti, st. 3.

Les colonies sont blanches, étendues jusqu'à 5 cm, et très minces (1 mm). Selon leur état les canaux cloacaux sont visibles ou non à la surface des colonies, les spicules sont plus ou moins abondants, mais souvent plus denses au niveau des siphons buccaux qui apparaissent comme des points opaques. Les cavités cloacales forment de larges ouvertures rondes, certaines ont une bordure avec des spicules moins denses disposés selon des lignes radiaires. Les cloaques communs apparaissent alors striés, comme chez *Didemnum granulatum*.

Les zoides sont petits, 600 à 720 µm, avec une forme générale allongée. Le siphon buccal cylindrique est long (fig. 14, A, B) et cela dans toutes les colonies même chez les individus contractés, d'où le nom d'espèce, *vaha* = bouche, *tuio* = tube.

Le thorax est allongé, avec une petite ouverture cloacale (fig. 14, A, B). Les organes thoraciques latéraux peu saillants, verticaux, s'insèrent au niveau du 4e rang de stigmates, c'est-à-dire très bas sur le thorax, le nombre de stigmates par demi-rang n'a pu être compté.

Le pédoncule œsophago-rectal est allongé et l'appendice fixateur s'insère au milieu. Celui-ci est long, il dépasse l'abdomen (fig. 14, A, B). L'abdomen est situé dans le prolongement du thorax. La boucle digestive est peu ouverte avec un intestin divisé en plusieurs segments. Cette boucle est plane. Le testicule sphérique est placé dans la courbure de l'intestin moyen (fig. 14, B). Il est entouré de 6 à 7 tours de spire du spermiducte. L'ovaire, placé sur la portion ascendante du spermiducte contre le testicule, présente

Source : MNHN, Paris

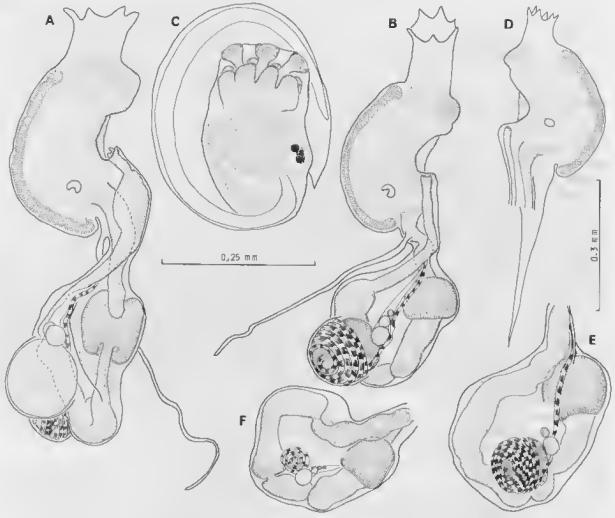


FIG. 14. — *Didemnum valvatum* n. sp. : A et B, deux zoïdes entiers ; C, larve. *Didemnum viride* Herdman : D, thorax ; E, abdomen en phase mâle ; F, abdomen en fin de phase mâle. Echelles : 0,25 mm : A à C. — 0,3 mm : D à F.

plusieurs ovocytes en cours de maturation (fig. 14, A).

Les larves n'ont pas de caractères bien originaux avec 3 papilles adhésives et 4 paires de vésicules épidermiques. Elles ne sont pas gemmipares (fig. 14, C). Elles ne mesurent que 280 µm pour le tronc.

Les spicules ont une forme régulière (pl. III, D). Ils sont formés d'une sphère centrale hérissée de courtes pointes coniques. Ils apparaissent très ronds sous la loupe. Leur taille est variable, les plus grands mesurant environ 45 µm de diamètre.

Cette espèce se caractérise par la petite taille des larves, la forme allongée du thorax et surtout du siphon buccal, la forme des spicules. Elle ne présente aucun caractère original.

Didemnum viride (Herdman, 1906)
(Fig. 14, D-F. — Pl. III, E)

Leptoclinum viride Herdman 1906 : 340.
Didemnum viride : KOTT 1980 : 4 et synonymie; KOTT 1982 : 101.

Station : Mooréa 22.

La colonie est mince, encroûtante cassante mais assez molle, d'épaisseur variable de 1 à

Source : MNHN, Paris

1,5 mm. Elle a une couleur blanc sale. Elle mesure 5 cm dans son plus grand diamètre. La surface est plane, les siphons buccaux formant de très petites élévations régulièrement réparties. Nous n'avons pas vu les cloaques communs. Les canaux cloacaux sont peu étendus et les spicules sont denses dans toute l'étendue de la colonie. La couche superficielle contient les thorax, la couche profonde les abdomens dans sa partie supérieure. Les deux couches ne se séparent que difficilement.

Les zoïdes sont relativement petits (950 µm au plus), et des Algues unicellulaires y adhèrent fortement au niveau du sillon péricoronal, de l'endostyle, du pédoncule œsophago-rectal et de la base de l'abdomen. Le siphon buccal est étroit cylindrique (fig. 14, D). L'ouverture cloacale est peu étendue et apparaît en fente pour les zoïdes contractés. L'organe thoracique latéral est saillant, rond, situé au niveau du 3e rang de stigmates (fig. 14, D). Il y a 6 stigmates par demi-rangée.

L'appendice fixateur est épais et insère sur une assez longue portion du pédoncule œsophago-rectal (fig. 14, D). L'abdomen comprend une boucle digestive marquée d'une double courbure, c'est-à-dire repliée sur elle-même et un testicule sphérique saillant. Le spermiducte s'enroule en 7 à 9 tours de spire (fig. 14, E). La glande pylorique, située sur l'intestin postérieur, communique avec l'estomac par un très large canal (fig. 14, E, F).

Nous n'avons pas trouvé de larves dans l'unique colonie récoltée.

Les spicules mesurent au plus 45 µm de diamètre, mais ont des tailles très irrégulières (pl. III, E). Ils comptent peu de rayons, à section hexagonale à leur base et à pointe arrondie.

La colonie de Mooréa correspond bien à la description que donne KOTT en 1982. Pour *D. viride* la distribution de l'espèce qui était connue de Madagascar, Ceylan, des Philippines et Palau, est donc maintenant étendue au Pacifique central.

Polysyncraton otuetue n. sp.
(Fig. 15, A, B, C, Pl. III, F. Pl. V, E)

Stations : Tahiti 3-5-6.

Type : n° A2 POL 20 de Tahiti, st. 6.

L'espèce forme de grandes plaques gélatineuses encroûtant toutes sortes de supports (Corail, Bryozoaires, Algues calcaires, etc...). L'épaisseur atteint 2 mm à l'état fixé. Les colonies sont soit arrondies soit lobées. Elles présentent toutes un dessin net : des lignes sinueuses, brunes larges, séparant des îlots de contours festonnés, plus clairs (pl. V, E), d'où le nom d'espèce, *ôtu'etu'e* = festonné, sinueux. Ces dessins sont dûs à la disposition des spicules. En effet, les spicules très peu denses sont disposés en une seule couche superficielle sur la bordure extérieure des colonies, et au-dessus de petits groupes de zoïdes. Au-dessus des canaux cloacaux larges et méandriformes, les spicules sont totalement absents.

La tunique est vitreuse mais contient un pigment brun. Les zoïdes sont visibles par transparence. Les thorax mesurent en moyenne 0,5 mm de longueur (fig. 15, B), les abdomens repliés sous le thorax sont un peu plus grands. Les gonades, quand les testicules sont très développés, font saillie hors de l'abdomen qui peut atteindre alors une longueur de 0,6 mm (fig. 15, A, C). Le siphon buccal est cylindrique à 6 lobes, l'ouverture cloacale est grande, prolongée dorsalement par une languette bifide mais peu étendue (fig. 15, A, B). L'organe thoracique latéral est placé au-dessus du 1er rang de stigmates (fig. 15, A, B). La branchie compte de 9 à 11 stigmates par demi-rang. Le pédoncule œsophago-rectal est bien marqué, un appendice fixateur court s'y insère (fig. 15, A, B).

L'abdomen forme une boucle ouverte. Le tube digestif est divisé en régions bien marquées (fig. 15, C) et l'angle postérieur marquant le rebroussement de l'intestin est très net. L'intestin postérieur forme une boucle secondaire (fig. 15, C). Les testicules font saillie à l'extérieur de la boucle intestinale, et la rosette qu'ils forment peut avoir un diamètre égal à celui de l'abdomen (fig. 15, A). On compte jusqu'à 8 lobules piriformes. Le spermiducte décrit 3,5 tours lâches. L'ovaire est logé dans le dernier tour du spermiducte (fig. 15, A, C).

Source : MNHN, Paris

Il n'y avait pas de larves dans les colonies récoltées.

Les spicules mesurent en moyenne de 40 à 45 µm de diamètre. Leurs rayons très pointus sont formés de faisceaux d'aiguilles mal soudées entre elles (pl. III, F).

Cette espèce brunâtre, gélatineuse se reconnaît très facilement grâce aux dessins que forment les spicules en surface de la colonie. Les zoïdes n'ont pas de caractères originaux sinon un grand nombre de stigmates et de vésicules spermatiques.

Cette espèce pourrait correspondre à *Polyzyncraton aspiculatum* Tokioka 1949, mais sa des-

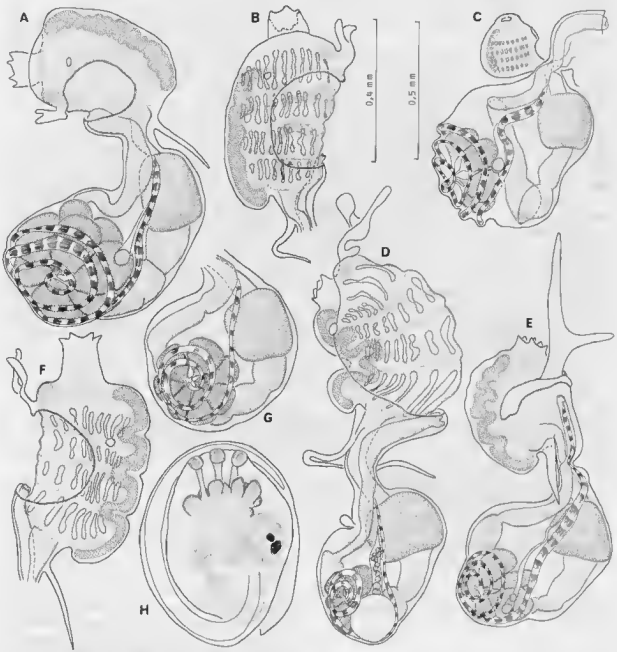


FIG. 15. *Polyzyncraton otuetue* n. sp. : A, zoïde entier ; B, thorax ; C, abdomen avec bourgeon de thorax. *Polyzyncraton pontoniae* n. sp. : D et E, zoïdes entiers ; F, thorax ; G, abdomen ; H, larve. Echelles 0,5 mm : A et C. 0,4 mm : B et D à H.

Source : MNHN, Paris

cription précise qu'elle n'a pas de spicules, ce qui est confirmé par TOKIOKA, 1953 et KOTT, 1975. En l'absence de larves nous ne pouvons avoir de certitude.

Polysyncraton pontoniae n. sp.
(Fig. 15, D H. — Pl. III, G)

Stations : Moorea 4-5-12-19. — Tahiti 5-6. — Tikehau 4-13.
Type : n° A2 POL 26 de Moorea, st. 12.

Les colonies ont des tailles très diverses, de quelques mm à 5 cm, elles contiennent des zoïdes sexuellement mûrs. Les grandes colonies sont jaunâtres ou jaune orangé, plus ou moins marbrées de blanc. Les canaux cloacaux sont visibles à la surface et méandriformes. Les colonies se déchirent facilement en deux couches, les canaux cloacaux étant très étendus au niveau des thorax. L'épaisseur des colonies ne dépasse pas 2 mm mais les canaux cloacaux qui contiennent des Crevettes sont alors dilatés. Le nom d'espèce souligne la présence presque constante, dans les canaux cloacaux des colonies, d'une Crevette Pontoniidae.

Les zoïdes mesurent jusqu'à 1,2 mm. Le siphon buccal est cylindrique à 6 lobes courts. L'ouverture cloacale est grande ou très grande, et porte antérieurement une languette étroite à sa base et profondément bifide (fig. 15, D, E, F). L'organe thoracique latéral petit, rond, est placé au-dessus du 1er sinus interstigmatique. Il y a 8 à 9 stigmates par demi-rang (fig. 15, D, F).

Le thorax est brusquement rétréci sous la base de l'endostyle. Le pédoncule œsophago-rectal est long et porte un appendice fixateur qui n'atteint jamais la longueur de l'abdomen (fig. 15, D, E, F). Le tube digestif forme une boucle ouverte. L'estomac est volumineux et cylindrique. L'intestin est divisé par des étranglements peu nets (fig. 15, D, E, G). On constate de façon permanente une constriction au milieu de la portion ascendante du tube digestif. Le testicule est formé d'une rosette de 4 à 7 lobules située dans la boucle intestinale sur laquelle le spermiducte s'enroule en 2,5 tours ou 3 tours au plus (fig. 15, D, E, G). L'ovaire se développe dans le dernier demi-tour du spermiducte.

Les larves peu développées mesurent 500 µm (fig. 15, H). Elles possèdent ocelle, otolithe, 3 papilles adhésives, 4 paires de vésicules épidermiques, plus des amas cellulaires qui pourraient également représenter des papilles dans un développement ultérieur.

Les spicules (Pl. III, G) de deux types, sont denses dans toute l'épaisseur de la tunique qui cependant reste molle, peu cassante. Les spicules sphériques à rayons courts sont plus petits que les spicules à rayons plus longs qui mesurent jusqu'à 60 µm de diamètre au maximum.

L'espèce a été trouvée depuis 2 m de profondeur (petite colonie) dans des zones de courants.

Nous attribuons également à cette espèce 3 colonies récoltées dans la passe de Vairao à 35 m de profondeur. La plus grande colonie a 4 cm dans sa plus grande dimension. Les colonies sont extrêmement minces (moins de 1 mm d'épaisseur) et contiennent très peu de spicules. Les canaux cloacaux sont larges. Les spicules correspondent à la forme observée pour les spécimens des autres stations, ils sont formés de baguettes réunies en astérisques, à extrémités carrées ou arrondies mais non pointues. Les zoïdes mesurent 0,3 mm pour le thorax et 0,5 mm pour l'abdomen. Nous n'avons pas trouvé de différences anatomiques avec les zoïdes des autres stations. Il n'y a pas de larves.

P. pontoniae diffère de *P. poro* par la taille des zoïdes, la forme des spicules, la forme de la languette cloacale, la présence d'un appendice fixateur, la place différente des testicules dans l'abdomen, la présence d'un étranglement au niveau de l'intestin postérieur. Superficiellement les deux espèces se ressemblent beaucoup mais les colonies de *P. pontoniae* sont plus molles, les canaux cloacaux plus visibles.

Polysyncraton poro n. sp.
(Fig. 16, A, C.— Pl. III, H)

Stations : Tahiti 5-7.

Type : A2 POL 22 de Tahiti, st. 5.

Cette espèce n'a été trouvée que dans la passe en face du village de Vairao près de la surface et à 35 m de profondeur. Les colonies épaisses de 2,5 mm, rose orangé, peuvent être très étendues ; la plus grande atteint 8 cm. Les zoïdes sont espacés d'au moins 1 mm et sont peu régulièrement répartis. Ils sont visibles en surface de la

Source : MNHN, Paris

colonie grâce aux siphons buccaux étoilés. Les ouvertures cloacales communes sont étroites, étoilées à peine plus grandes que les siphons buccaux. Elles sont nombreuses.

Les spicules sont de tailles variées (Pl. III, H). Les plus gros mesurent 40 µm. Ils sont denses dans toute l'épaisseur de la tunique. Ils forment des billes bien sphériques, hérissées d'une multitude de petites pointes mousses, d'où le nom d'espèce, *poro* = boule. D'autres spicules sont formés de rosettes de très nombreux rayons en baguettes (pl. III, H).

Les zoïdes, disposés sur un seul plan, sont grands et atteignent 1,7 mm (fig. 16, A, B). Les siphons buccaux sont larges, courts à 6 lobes. Le siphon cloacal a une ouverture énorme. Il est

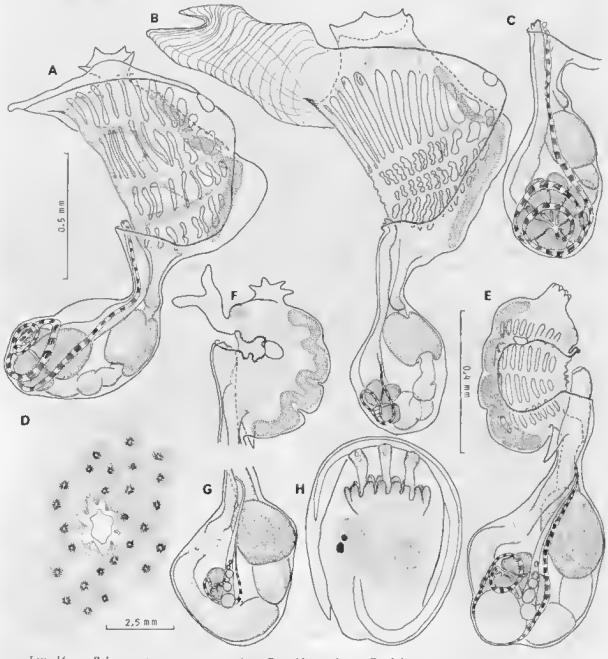


FIG. 16. *Polyaxnerator poro* n. sp. : A et B, zoïdes entiers ; C, abdomen
Polyaxnerator puron n. sp. : D, surface de la colonie ; E, zoïde entier ; F, thorax ; G, abdomen ; H, larve.
Echelles : 0,5 mm : A à C. 0,4 mm : E à H. 2,5 mm : D.

Source : MNHN, Paris

prolongé dorsalement par une large et longue languette à extrémité souvent bilobée. Cette languette est muscularisée (fig. 16, B). Il y a 4 rangs de 10 stigmates allongés (fig. 16, A, B). L'organe thoracique latéral non saillant est situé sur le bord de l'ouverture au niveau du 1er rang de stigmates (fig. 16, A, B). Il n'y a pas d'appendice fixateur.

Le pédoncule œsophago-rectal est long et large et prolonge sans transition nette la base du thorax amincie (fig. 16, A, B). La boucle digestive est simple, allongée, assez fermée, plus petite que le thorax (fig. 16, A, B). L'œsophage montre un léger renflement puis un rétrécissement au niveau du cardia. L'estomac est cylindrique. L'intestin montre 3 régions sans que leur forme soit constante (fig. 16, A, B). L'anus bilabié est libre dans la cavité cloacale. Les testicules forment une rosette de 3 à 7 lobules (fig. 16, B, C) située sur l'intestin au pôle postérieur de l'abdomen. Il y a 2 ou 3 tours lâches du spermiducte sur la rosette testiculaire. Nous n'avons pas trouvé d'ovaire ni de larves dans les colonies observées.

Cette espèce diffère de tous les autres *Polysyncraton* sauf *P. pontoniae*, par sa grande languette cloacale, ses organes thoraciques latéraux très hauts dans le thorax, son absence d'appendice fixateur, ses nombreux testicules et au plus 3 tours de spire au spermiducte. Les spicules ronds et denses sont caractéristiques. L'espèce diffère essentiellement de *Polysyncraton pontoniae* par son manque d'appendice fixateur et la forme de ses spicules.

Malgré le grand développement des colonies, l'espèce n'est pas commune en Polynésie.

Polysyncraton purou n. sp.
(Fig. 16, D à H. Pl. III, I)

Stations : Tahiti 1-4-5.

Type : n° A2 POL 24 de Tahiti, st. 5.

Les colonies sont très minces (moins de 1 mm d'épaisseur), encroûtantes et transparentes car elles ne contiennent que très peu de spicules, disposés en une seule couche superficielle ; le nom d'espèce, *purou* = voile de mariée, veut représenter l'aspect des colonies. Leur diamètre n'est que de 1 à 2 cm. Il n.y a pas de spicules au bord des cloaques communs (fig. 16, D). Des inclusions orangées dans la couche profonde de la tunique sont visibles à travers la tunique vitreuse translucide.

Les zoïdes sont disposés sous les spicules. Ils mesurent 1 mm en moyenne. Le siphon buccal à 6 lobes nets. Le siphon cloacal est plus ou moins grand mais ne découvre pas la totalité de la branchie (fig. 16, E, F). Il porte une languette cloacale bifurquée de taille variable selon l'emplacement des zoïdes par rapport au cloaque commun (fig. 16, E, F). L'organe thoracique latéral arrondi est placé au bord de l'ouverture cloacale au niveau du 1er sinus interstigmatique. Il y a 8 stigmates par demi-rang. Le pédoncule œsophago-rectal est large et court ; l'appendice fixateur très court, conique, est inséré à son origine sous l'endostyle (fig. 16, E, F).

L'abdomen est allongé. L'estomac a une forme d'olive. En face de lui sur l'intestin postérieur 3 tubules pyloriques clairs sont visibles (fig. 16, E, G). L'intestin est très peu différencié en régions (fig. 16, G). L'anus a un bord entier. Le testicule est placé au centre de la boucle digestive ; il comprend de 1 à 3 lobules, mais le plus souvent 2. Le spermiducte ne décrit que 1 à 2 tours de spire (fig. 16, E, G). L'ovaire se situe dans le dernier demi-tour de spire du spermiducte.

Les larves sont situées dans la partie basale de la tunique, au contact du substrat. Elles mesurent 550 µm pour le tronc. Elles possèdent ocelle, otolithe, et 3 papilles adhésives longues ; il y a 8 paires de vésicules épidermiques. Elles sont gemmipares. L'oozoïde a 3 rangs de stigmates, le blastozoïde 4, ce qui correspond à ce que nous avons observé chez tous les *Polysyncraton* gemmipares (Monniot F., 1984).

Les spicules sont de deux types (pl. III, I). Certains ont des rayons larges à la base et fortement acuminés ou brusquement rétrécis, ce sont les plus abondants, d'autres forment des rosettes de petites baguettes non pointues.

Lissoclinum fragile (Van Name, 1902)

Diplosomoides fragile Van Name, 1902 : 370
Synonymie : voir Monniot F., 1983a : 35.

Stations : Tahiti 8 et port de Papeete. – Tikehau 1-4-6-10-11-17-18.

L'espèce est bien caractéristique. Elle a une répartition mondiale dans les eaux chaudes litto-

Source : MNHN, Paris

rales en faciès abrité. Cette Ascidie, considérée comme une salissure marine, a donc toutes les raisons de figurer dans la faune de Polynésie française. Il est étonnant que nous ne l'ayons pas trouvée à Mooréa.

Lissoclinum mereti n. sp.
(Fig. 17 A-G)

Stations : Mooréa 8-17-18-19. Tikehau 4-10.

Type : n° A2 LIS 37 de Mooréa, st. 19.

Les colonies sont très petites, gluireuses, vitreuses sans forme bien définie, elles sont très peu visibles sur le substrat.

Les spicules sont ici répartis en capsule autour des zoïdes et ne figurent pas dans la tunique entre les zoïdes. Ils mesurent jusqu'à 150 µm de diamètre. Ils sont épais de contour irrégulier mais plutôt arrondi. Ils sont formés d'une multitude d'aiguilles dirigées vers le centre commun (fig. 17, G). Ils ont une forme d'assiette d'où le nom d'espèce, *mereti* = assiette.

Les zoïdes sont très contractés. Il y a 6 lobes buccaux (fig. 17, A). L'ouverture cloacale est étroite, mais doit être plus large chez les zoïdes étendus. Les organes thoraciques latéraux sont situés très près de l'endostyle au-dessus du 2e sinus interstigmatique. Il n'y a pas d'appendice fixateur. Le thorax contracté mesure environ 350 µm. L'abdomen mesure de 300 à 400 µm, selon le développement du testicule (fig. 17, B, C, D, E) ; le spermiducte, étroit au départ, s'élargit en fuseau au-dessus du testicule pour redevenir mince le long de l'intestin postérieur (fig. 17, B, E).

La boucle digestive n'a pas de caractère particulier (fig. 17, C) et ressemble tout à fait à celle de *L. verrilli* avec un estomac arrondi, suivi d'une portion intestinale renflée, d'un étranglement, d'un intestin moyen en olive, séparé de l'intestin postérieur cylindrique par un deuxième étranglement. L'anus est bilobé. Il n'y avait de larves que dans une de nos colonies (fig. 17, F). Elles mesurent 640 µm, sont gemmipares avec 3 papilles adhésives et 4 paires de vésicules épidermiques.

L'espèce diffère de *Diplosomoides triangulum*, Sluiter, 1909 (spécimen-type) par la taille des zoïdes, ici beaucoup plus petits et la taille des spicules ici beaucoup plus grands. La larve du type de Sluiter a pu être examinée (fig. 17, H), elle mesure 1 345 µm.

Cette nouvelle espèce diffère également de *Echinoclinum philippinense* Tokioka, 1967 par la forme des spicules.

Lissoclinum patella (Gottschaldt, 1898)

Didemnoides patella Gottschaldt,1898 : 653.
Synonyme : voir Kott, 1980 : 18, et Kott, 1981 : 189, 1982 : 113.

Stations : Mooréa 1-2-3-5-6-10-12-13-14-15-19-22. Tahiti 10-11.

L'espèce est tout à fait caractéristique et il n'est pas nécessaire de la redécrire ici. Les colonies de Polynésie ne sont pas très étendues, 2 à 3 cm au maximum. Elles ont des formes très variables selon le substrat. On les trouve soit en bordure du récif frangeant, soit sur le récif barrière, ou sur les massifs de Coraux dans le lagon, toujours à une faible profondeur. Les colonies sont colorées en vert foncé par des Algues symbiotes qui sont contenues dans des canaux cloacaux. Le bord des colonies est blanc là où la tunique est épaisse, sans canaux, où la couche de spicules apparaît. Les siphons buccaux sont aussi souvent marqués de 2 points blancs chacun, en surface de la colonie, dûs aux spicules. Les zoïdes ont été très bien figurés dans le travail de Tokioka, 1950, sous le nom de *Didemnum patella*, et par Millar, 1975, également sous ce nom. Il faut seulement signaler que les organes thoraciques latéraux sont très petits et situés au niveau du 2e sinus interstigmatique.

Le spermiducte prend son origine très postérieurement sur le testicule puis le contourne pour longer ensuite le tube digestif. Il forme donc une sorte de crosse. Ce caractère a été signalé par tous les auteurs. Il pourrait être considéré comme une ébauche de spirale et dans ce cas l'espèce appartiendrait au genre *Didemnum*. Or chez tous les *Didemnum* observés les larves ont une branchie à 3 rangs de stigmates. Quand elles sont gemmipares l'oozoïde a 3 rangs de stigmates et les bourgeons ont 4 rangs de stigmates. Chez les *Lissoclinum*, la situation est différente puisque tous les oozoïdes ont d'emblée 4 rangs de stigmates, les bourgeons aussi. Dans le cas de *Lissoclinum patella* les larves ont bien des oozoï-

Source : MNHN, Paris

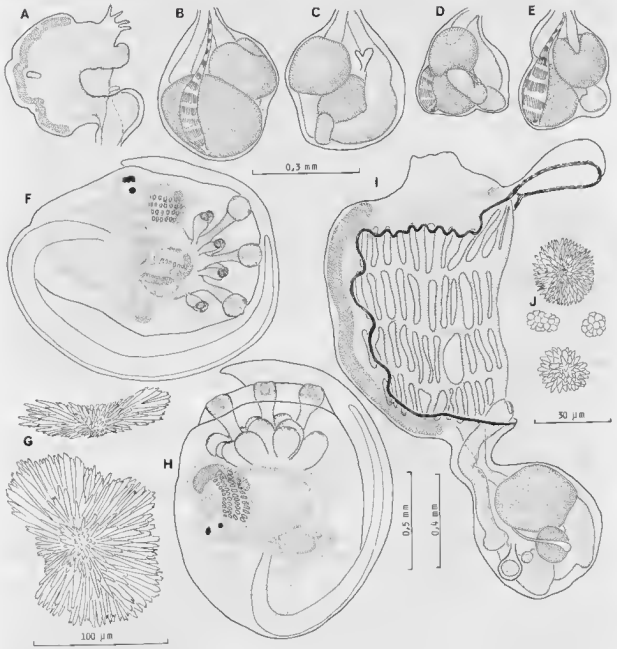


FIG. 17. *Lissoclinum increti* n. sp. : A. thorax ; B et C. abdomen vu par les faces gauche et droite ; D et E, autre specimen ; F, larve ; G, spicules.
Lissoclinum triangulum (Sluiter) : H, larve du type.
Lissoclinum ravarava n. sp. : I, zoïde entier ; J, spicules. Echelles : 0,5 mm ; H 0,4 mm ; I, 0,3 mm ; A à F, 100µm ; G, 30µm ; J.

Source : MNHN, Paris

des et des blastozoïdes à 4 rangs de stigmates. Cela permet donc de placer l'espèce, sans difficulté, dans le genre *Lissoclinum*.

Lissoclinum patella a toujours été trouvé avec *Diplosoma similis*.

Lissoclinum ravarava n. sp.
(Fig. 17, I, J)

Stations : Mooréa 2-5-6-7-10-13-21. — Tahiti 4-7.

Type : n° A2 LIS 34 de Mooréa, st. 6.

Extrêmement molles, de consistance glaireuse, les colonies de cette espèce ressembleraient plutôt à un *Diplosoma*. La tunique est pigmentée de brun de façon plus ou moins dense, vitreuse, et les zoïdes visibles par transparence sont brun foncé, d'où le nom d'espèce, *ravarava* = brun. L'aspect rappelle tout à fait *Diplosoma listerianum* mais avec une coloration différente. L'extension des animaux observés n'est que de 1 à 2 cm avec des contours très irréguliers. Des brides de tunique attachent les colonies au Corail. Les spicules sont très rares, ils n'ont été trouvés que dans une colonie (fig. 17, J).

Les siphons buccaux s'ouvrent dans une couche de tunique superficielle plus dense en formant des trous ronds ; les cloaques communs forment également des perforations circulaires simples. La tunique interne est molle, les zoïdes sont disposés dans des brides de tunique reliant la couche superficielle et la couche basale. Les canaux cloacaux sont très vastes.

Les zoïdes sont très grands, en moyenne 2 mm, l'abdomen étant plus petit que le thorax. Ils sont disposés perpendiculairement à la surface de la colonie. Il y a 6 lobes buccaux peu nets. On compte 16 tentacules coronaux de 3 ordres. Il existe une grande languette cloacale en forme de cuiller (fig. 17, I). Nous n'avons pas pu trouver d'organes thoraciques latéraux mais un groupement de quelques cellules sur le bord du manteau au niveau du 2e sinus transversal. Les languettes du raphé sont filiformes et très longues (plus de 2 rangs de stigmates). Il n'y a pas d'appendice fixateur (fig. 17, H). La taille est courte. L'abdomen est fortement pigmenté de brun. La boucle digestive est simple avec un estomac volumineux et un intestin avec des segments différenciés (fig. 17, I).

Le testicule unique est sphérique. Le spermiducte droit prend naissance au pôle postérieur du testicule (fig. 17, I). L'ovaire est situé entre le testicule et l'intestin postérieur (fig. 17, I). Les ovocytes en cours de maturation se développent dans un diverticule pédonculé du manteau.

Nous n'avons pas trouvé de têtards.

Les spicules sont très peu nombreux ou absents, formés de cristaux en aiguilles. Leur taille très variable ne dépasse pas 26 µm (fig. 17, J).

Les caractères les plus marquants de cette espèce sont : sa couleur brune due à des grosses cellules pigmentaires, la rareté des spicules, la forme de la languette cloacale.

L'espèce la plus proche serait *Lissoclinum notti* Brewin, 1958, revue par Millar, 1981. Nous avons examiné le type déposé à Otago mais il ne permet pas une observation poussée. Les zoïdes sont plus petits avec un grand nombre de stigmates. Nous n'avons pas trouvé de spicules, la languette cloacale n'a pu être observée. L'identité des deux espèces est peu probable.

Cette espèce n'a été trouvée qu'à faible profondeur (quelques mètres) dans des zones de courants permanents.

Lissoclinum taratara n. sp.
(Fig. 18, A à E. — Pl. IV, A)

Stations : Mooréa 4-16. — Tahiti 5-6.
Type : n° A2 LIS 39 de Mooréa, st. 4.

Les colonies forment des croûtes molles épaisses de 1,5 mm au maximum et de quelques centimètres d'extension (la plus grande trouvée mesure 5 cm × 1,5 cm).

La couleur est blanche. La consistance est molle malgré la grande densité des spicules. La structure de la colonie est typique du genre avec une couche superficielle contenant les siphons buccaux, une couche moyenne formée de ponts de tunique contenant les thorax qui sont, soit isolés, soit groupés par 3 ou 4, le système cloacal étant très vaste. La couche inférieure contient les abdomens qui sont, soit perpendiculaires à la surface de la colonie, soit couchés.

Le siphon buccal est court avec 6 lobes (fig. 18, A). L'ouverture cloacale est grande mais peut être fortement rétrécie quand les zoïdes sont contractés. Il y a 4 rangs de 8 à 9 stigmates. Les

Source : MNHN, Paris

organes thoraciques latéraux sont grands, placés au niveau du 2e sinus interstigmatique ou du 3e rang de stigmates (fig. 18, A). Il n'y a pas d'appendice fixateur. Le pédoncule œsophago-rectal est court.

L'adbomen forme une boucle fermée avec un estomac volumineux, une première portion intestinale conique, une portion moyenne souvent renflée, et une portion terminale (fig. 18, B, C). Le testicule unique, situé au centre de la boucle digestive, est très saillant (fig. 18, B, C, D). Le spermiducte doit prendre naissance au pôle le plus externe du testicule, il décrit donc seulement le quart de son périmètre puis suit le rectum (fig. 18, B). Nous n'avons pas trouvé d'ovaire ni de larves.

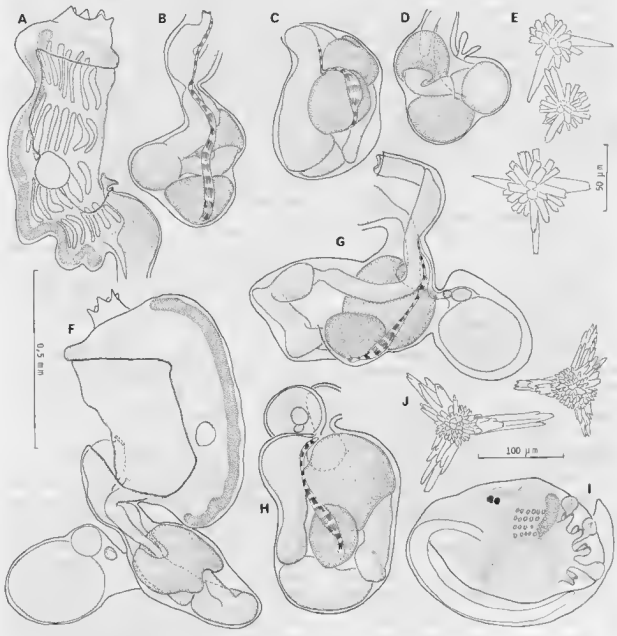


FIG. 18. *Lissoclinum taratara* n. sp. : A, thorax ; B, C et D, abdomens ; E, spicules.
Lissoclinum tuheiavae n. sp. : F, zoïde entier en phase femelle ; G et H, abdomens hermaphrodites ; I, larve ; J, spicules. Echelles : 0,5 mm : A à D et F à I. — 100 µm : J. 50 µm : E.

Source : MNHN, Paris

Les spicules sont formés d'astérisques ayant des rayons pointus de longueur et d'épaisseur extrêmement inégales, et dont le nombre est très variable (pl. IV, A), d'où le nom d'espèce, *taratara* = épineux.

Aucune espèce des *Lissoclinum* décrits, avec un seul testicule et sans languette cloacale, ne correspond aux spécimens décrits ci-dessus.

Lissoclinum notti Brewin, 1958 a été revu, les spicules étaient dissous dans la colonie type. Les organes thoraciques latéraux ainsi que l'intestin moyen ont une forme différente. La couleur de la colonie est violette. Nos spécimens ne peuvent correspondre à l'espèce de BREWIN de Nouvelle Zélande.

L'espèce a été trouvée soit à l'extérieur du récif barrière, soit dans le lagon mais à une profondeur de plus de 10 m, aussi bien à Mooréa qu'à Tahiti. Elle n'est ni fréquente, ni abondante.

Lissoclinum tuheiavae n. sp.
(Fig. 18, F-I. – Pl. IV, B, C)

Station : Tikehau 19.

Type : n° A2 LIS 36.

Deux colonies de 15 mm, épaisses de 1 mm au plus, ont été récoltées entre 25 et 30 m dans la passe de Tuheiava, atoll de Tikehau (Tuamotou). Les spicules sont peu abondants dans une tunique molle vitreuse, et laissent voir une partie des zoïdes.

Les zoïdes ont une assez grande taille, 1 mm au moins. L'abdomen est replié sous le thorax. Le siphon buccal est court à 6 lobes pointus. L'ouverture cloacale est large quand les zoïdes sont étendus (fig. 18, F). Il n'y a pas de languette cloacale. L'organe thoracique latéral forme une fossette de chaque côté de l'endostyle au niveau du 3e rang de stigmates (fig. 18, F). On compte environ 8 stigmates par demi-rang. Il n'y a pas d'appendice fixateur.

L'abdomen forme une boucle plane. L'estomac est gros et sa longueur est au moins égale à celle de la moitié de l'abdomen. L'intestin présente plusieurs régions individualisées (fig. 18, H), l'intestin moyen étant lui-même parfois différencié en 2 tronçons distincts. Le testicule unique est logé dans la boucle intestinale (fig. 18, H). L'ovaire est placé très haut au niveau du cardia, sur l'estomac (fig. 18, H). Les ovocytes en cours de maturation se disposent dans un diverticule du manteau formant une poche appendue à la partie antérieure de l'abdomen.

Les larves sont de petite taille (500 µm). La queue ne décrit que la moitié du périmètre du tronc (fig. 18, I). Il y a 3 papilles adhésives et 4 paires de vésicules épidermiques. L'oozoïde est bien différencié avec 4 rangs de stigmates et un tube digestif déjà formé. Ocelle et otolithe sont présents. La larve n'est pas gemmipare.

Les spicules (pl. IV, B, C) ressemblent beaucoup à ceux du *Lissoclinum verrilli* mais sont plus gros. Ils ont 4 ou 5 sommets formés d'aiguilles coalescentes longues tandis que le centre du spicule est constitué d'une rosette d'aiguilles plus courtes.

Lissoclinum tuheiavae ressemble énormément à *L. verrilli*. Il en diffère par ses spicules plus gros, mais surtout par la structure de la larve non gemmipare.

Cette espèce n'a été trouvée qu'en une seule localité, nous lui avons cependant donné un nom d'espèce parce qu'elle ne correspond à aucune forme des animaux ayant été appelés *Echinoclinum*. Il serait nécessaire de récolter d'autres colonies pour en confirmer la validité.

Lissoclinum vareau n. sp.
(Fig. 19, A-D. Pl. IV, D et Pl. V, F)

Stations : Mooréa 4-11-16-20-22. — Tahiti 1-3-4-5-6-7-9-12.

Type : n° A2 LIS 32 de Mooréa, st. 4.

Colonies extrêmement molles, glaireuses malgré la présence d'abondants spicules dans toute la colonie (pl. V, F). La couleur en plongée apparaissait bleu vif mais mauve en surface, d'où le nom d'espèce, *vareau* = violet, mauve. Après fixation les animaux sont plus ou moins décolorés, mais il reste une coloration brune surtout au niveau des siphons buccaux. La couleur est due à des cellules pigmentaires dispersées dans la tunique mais surtout localisées à une couche superficielle. Il n'est pas possible d'enlever les colonies de leur support corallien sans dommage. Les zoïdes sont eux aussi très fragiles, thorax et

Source : MNHN, Paris

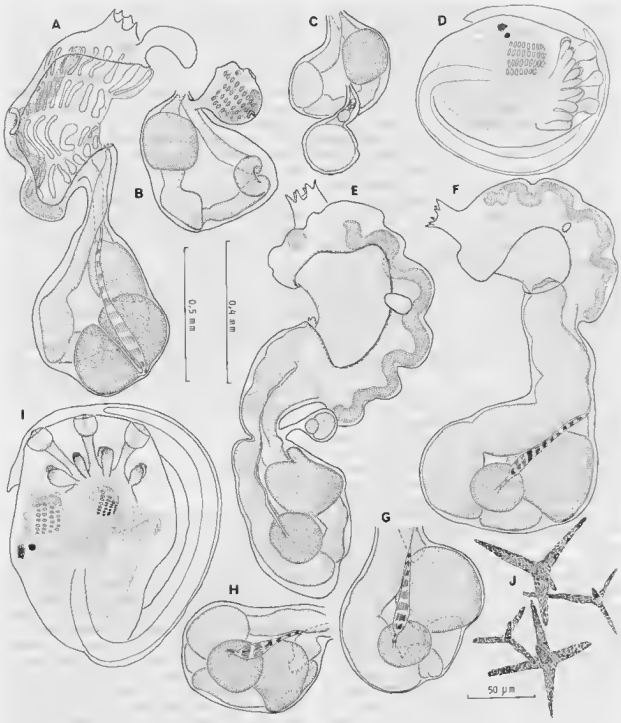


FIG. 19. — *Lissoclinum vareau* n. sp. : A, zoïde entier en phase mâle ; B, abdomen immature avec bourgeon thoracique ; C, abdomen en phase femelle ; D, larve.
Lissoclinum verrilli (Van Name) : E et F, zoïdes entiers ; H et G, abdomens ; I, larve ; J, spicules. — Echelles : 0,5 mm : A à D — 0,4 mm : E à I. — 50 µm : J.

Source : MNHN, Paris

abdomen s'isolent très facilement. Les colonies de petite taille, 2 cm au maximum, sont relativement épaisses, 2 mm avec 1 ou 2 cloaques communs, rarement plus, en simples trous. Il n'a pas été possible de mettre en évidence des cavités cloacales communes. Les zoïdes se trouvent dans la couche superficielle de la colonie, la couche basale ne comprenant que des spicules. Les larves sont incubées au voisinage des abdomens et restent enveloppées d'une partie du manteau.

Les zoïdes (fig. 19, A) atteignent 1,4 mm quand ils sont étendus, mais l'abdomen est le plus généralement placé à angle droit par rapport au thorax. Les siphons buccaux ont 6 lobes pointus, ils sont courts. L'ouverture cloacale est énorme découvrant la presque totalité de la branchie. Une languette membraneuse en forme de cuiller est toujours présente (fig. 19, A). Les organes thoraciques latéraux, en forme de croissant, sont situés au niveau du 2e sinus transverse. Il n'y a pas d'appendice fixateur. La branchie comprend 4 rangs de stigmates très allongés assez nombreux (généralement 9 pour le premier rang) (fig. 19, A).

Le pédoncule œsophago-rectal est court. La boucle digestive est simple sans courbure secondaire (fig. 19, A, B, C). L'estomac est allongé, suivi d'un post-estomac peu net. Un élargissement et parfois une boucle (fig. 19, B) marquent le début de l'intestin postérieur. L'anus est bilabié. Les gonades mâle et femelle ne sont pas mûres simultanément. Les testicules sont formés de deux lobules jointifs situés dans la boucle intestinale mais faisant largement saillie du côté gauche de l'abdomen et sous lui quand il est replié sous le thorax (fig. 19, A). Le spermiducte droit débute au pôle tout à fait postérieur de l'abdomen il est souvent renflé en fuseau. L'ovaire (fig. 19, C) se développe dans un diverticule du manteau. Au fur et à mesure du développement des ovocytes, le diverticule se transforme en une véritable poche incubatrice, l'ovaire étant situé dans son pédoncule.

Nous n'avons trouvé que des embryons en cours de développement et un seul têtard. Ces embryons restent entourés de la paroi du manteau du zoïde-mère. Le têtard mesure 660 μm pour le tronc, il a 3 papilles adhésives et 10 paires de vésicules épidermiques, ocelle et otolithe; la branchie est déjà développée chez l'oozoïde avec 4 rangs de stigmates. La larve n'est pas gemmipare à ce stade. Nous n'avons pu déterminer si des colonies étaient hermaphrodites avec des stades mâle et femelle successifs, ou si elles avaient des sexes séparés. Les embryons en cours d'incubation n'ont été trouvés que dans les colonies où les zoïdes avaient des ovaires. Nous n'avons pas trouvé d'ébauches d'ovaires dans les colonies présentant des zoïdes en phase mâle, ni de larves.

Les spicules mesurent 40 μm pour les plus grands, ils sont formés de baguettes fibreuses réunies de façon concentrique et formant des sphères (pl. IV, D).

Cette espèce se différencie de toutes les autres espèces de *Lissoclinum* par la couleur des colonies, la consistance de la tunique et la structure de la gonade femelle.

Lissoclinum vareau n'a pas été trouvé à Tikehau. A Mooréa, cette espèce ne vit que sur la pente externe du récif ou dans les passes, à 20 m de profondeur au moins. A Tahiti cette espèce vit aussi dans le lagon, généralement au-dessous de 15 m, mais elle a été trouvée aussi à 2 m seulement. Les colonies sont toujours implantées sous les blocs coralliens, donc très abritées de l'érosion, et des prédateurs.

Lissoclinum verrilli (Van Name, 1902)
(Fig. 19, E-J)

Echinoclinum verrilli Van Name, 1902.
Lissoclinum verrilli : Monniot F., 1983a.

Stations : Mooréa 11-19.

Les deux colonies sont très molles, glaireuses, très translucides et laissent voir par transparence les zoïdes jaunes ayant un pigment rouge sur le sillon péricoronal et les sinus transverses. La coloration disparaît dans le fixateur. Les spicules sont rares, de petite taille (fig. 19, J) plus denses au niveau des lobes buccaux. Les zoïdes (fig. 19, E, F) correspondent tout à fait à ceux que nous avons récoltés aux Bermudes et en Guadeloupe (Monniot F., 1983a). La boucle intestinale est fermée avec un gros estomac. Le testicule unique n'est jamais gros dans les exemplaires de Polynésie (fig. 19, G, H). Les larves (fig. 19, I) ont 3 papilles adhésives et 4 paires de vésicules épidermiques. Elles sont gemmipares. Oozoïde et blastozoïde ont tous les deux 4 rangs de stigmates.

Source : MNHN, Paris

L'espèce avait déjà été signalée dans le Pacifique au Japon par TOKIOKA, 1958 : 75. L'espèce avait été aussi récoltée sur la côte occidentale d'Afrique (MILLAR, 1953).

Selon ELDREDGE (1967 : 242), *Echinoclinum* ne diffère de *Lissoclinum* que par une forme particulière des spicules et ne mérite pas d'être retenu. C'est la position que nous avons également adoptée depuis 1983. KOTT en 1981 décrit *Echinoclinum philippinense* qui ne diffère de *L. verrilli* que par 6 paires de vésicules épidermiques au lieu de 4 chez la larve. Cet auteur signale une tunique ferme et des zoïdes disposés régulièrement en double rangs, pour des exemplaires du Golfe du Mexique et de Floride. Ces spécimens n'appartiennent certainement pas à l'espèce de VERRILL. KOTT, en 1981, signale que l'espèce décrite par elle (1972a) du Sud de l'Australie, avec 14 paires de vésicules épidermiques chez la larve, ne correspond ni à *L. verrilli*, ni à *L. pacificense* bien que les colonies et les zoïdes y ressemblent. KOTT remet également en doute la position spécifique des exemplaires décrits en 1962 provenant de Tasmanie.

Diplosoma ata n. sp.
(Fig. 20, A à E)

Stations : Moorèa 2-5-6. Tahiti 6. Tikehau 1-4-6.

Type : n° A2 DIP A 41 de Tikehau, st. 1.

Les colonies sont encroûtantes, minces, très molles, translucides, beiges avec des zones blanchâtres évoquant des nuages, d'où le nom d'espèce, *ata* = nuage. Les zoïdes sont visibles par transparence. Une colonie de Moorèa abritait dans sa cavité cloacale une Crevette Pontoniidae. Cette espèce ressemble beaucoup à *Diplosoma listerianum* par son aspect et sa consistance.

Les zoïdes mesurent en moyenne 0,7 mm de long pour le thorax et 0,5 mm pour l'abdomen. Ils possèdent un point noir au niveau du ganglion nerveux, et des cellules pigmentaires plus ou moins denses au bord du siphon buccal, dans la partie antérieure de l'endostyle et sur le tube digestif. Il existe des cellules granuleuses claires en surface de la colonie et au niveau des thorax. Le siphon buccal est très large, court, avec 6 lobes pétaliformes (fig. 20, A). L'ouverture cloacale est très grande et découvre la totalité de la branchie (fig. 20, A, B). On compte jusqu'à 11 stigmates par demi-rang dans les trois premiers rangs au moins. Les tentacules coronaux sont en nombre variable selon les individus et les colonies, généralement 16 en 2 ou 3 ordres.

Le thorax, au niveau de la base de l'endostyle, forme un angle droit chez les animaux non contractés et c'est au niveau de cet angle que s'insère l'appendice fixateur, court (fig. 20, A). Le pédoncule œsophago-rectal est relativement court, étroit, entouré d'un anneau fibreux dans la tunique (fig. 20, B).

L'abdomen est replié sous le thorax. La boucle digestive est très fermée (fig. 20, C, D). Il y a une seule vésicule testiculaire sphérique, peu volumineuse. Le spermiducte, droit, part du pôle externe du testicule. Chez un individu jeune nous avons observé le spermiducte faisant 1/4 de tour autour de l'ébauche du testicule (fig. 20, D). L'ovaire est placé contre le spermiducte au-dessus de l'estomac (fig. 20, B, C). Un seul embryon se développe à la fois au niveau de l'ovaire, contre la boucle intestinale.

Nous n'avons pas trouvé d'embryons prêts à éclore. Cependant quelques larves montraient déjà une différenciation de la branchie avec 4 rangs de stigmates et un bourgeon (fig. 20, E). Les larves (550 µm) ont 3 papilles adhésives et 3 paires de vésicules épidermiques très courtes. L'oozoïde a une branchie où l'on distingue 4 rangs de stigmates. Il n'y a qu'un blastozoïde au stade observé, de grande taille.

Il n'y a pas d'Algues unicellulaires symbiotes dans les colonies.

Cette espèce correspond exactement à la description de *Diplosoma mitsukuri* OKA, 1892 donnée par TOKIOKA en 1953 p. 201 si l'on ne tenait compte des gonades. TOKIOKA décrit 2 testicules sphériques (mais ceci n'apparaît pas sur la figure qu'il donne pl. 14). Dans la description originale, OKA ne mentionne pas les gonades. Nous ne pouvons inclure nos spécimens dans une espèce de *Diplosoma* ayant deux testicules, nous devons donc considérer l'espèce de Polynésie comme nouvelle.

L'espèce n'a été récoltée que dans le lagon à Tahiti, Moorèa et Tikehau où elle vit de 1 à 10 m de profondeur seulement.

Source : MNHN, Paris

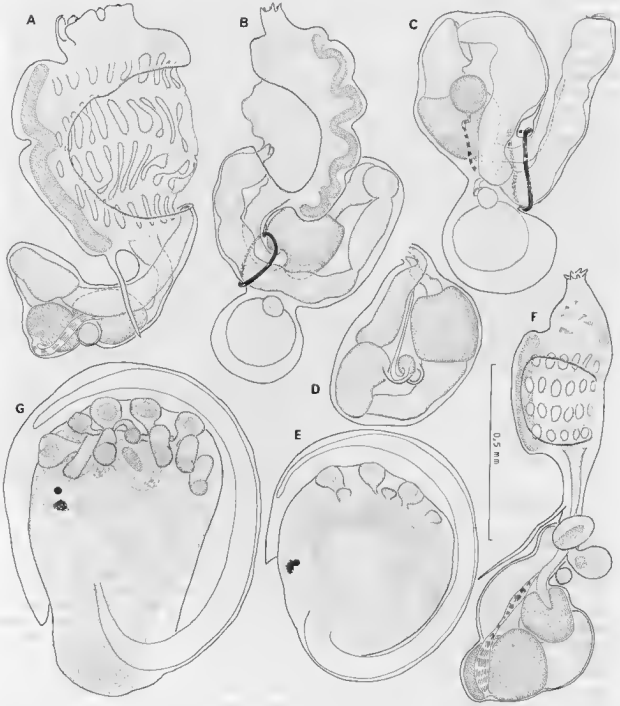


FIG. 20. — *Diplosoma ata* n. sp. : A, zoïde entier en phase mâle ; B, zoïde entier en phase femelle ; C, abdomen hermaphrodite ; D, abdomen jeune ; E, larve.
Diplosoma matie n. sp. : F, zoïde entier ; G, larve. — Échelle : 0,5 mm : A à G.

Source : MNHN, Paris

Diplosoma listerianum Milne-Edwards, 1842

Synonymie : voir MONNIOT F., 1983a : 41.

Stations : Moorea 7-11-17. — Tahiti 5-port de Papeete et bassins à crevettes du COP.— Tikehau 1-2-12.

L'espèce n'est pas très abondante dans les stations observées, elle se présente en très petites colonies dans des habitats très protégés. Par contre, cette espèce forme des colonies s'étendant sur plusieurs dizaines de centimètres dans les bassins d'élevage de Crevettes du Centre Océanologique du Pacifique. Ces bassins de 1,50 m de profondeur sont creusés dans la terre et alimentés en eau de mer en permanence par une pompe. *Diplosoma* se développe sur des herbes, des brindilles, tous les supports solides disponibles. Les colonies sont de couleur très sombre, presque noires, ce qui est probablement dû à l'exposition au soleil. Cette même couleur avait déjà été observée en France dans le port de Sète. Tous les caractères des zoïdes correspondent aux spécimens récoltés en Atlantique ou en Méditerranée. Pour confirmer l'identification, quelques colonies de Tahiti ont été congelées et lyophilisées. Leur étude a été confiée aux chimistes ayant déjà travaillé sur du matériel atlantique et méditerranéen (C. IRELAND). Des chromatographies identiques ont confirmé que l'espèce est bien *Diplosoma listerianum*.

Diplosoma matie n. sp.
(Fig. 20, F-G)

Stations : Moorea 1. Tahiti 10.

Type : n° A2 DIP A 43, st. Moorea 1.

Les colonies sont encroûtantes, vert sombre (*matie* = vert en tahitien) épaisses de 3 mm en place. Elles ressemblent exactement à celles de *Diplosoma similis*, mais les siphon buccaux sont légèrement saillants et la surface des colonies, sous microscope binoculaire, paraît hérissée. Le bord des colonies est clair. Les colonies ont une forme irrégulière de quelques centimètres sur les branches de Corail *Acropora*. Les cavités cloacales sont extrêmement étendues, les zoïdes étant inclus dans des épaississements de la couche supérieure de la tunique et reliés par de fines brides tunicales à la couche inférieure.

Les zoïdes (fig. 20, F) sont disposés perpendiculairement à la surface des colonies, l'abdomen étant dans le prolongement du thorax. Le siphon buccal est allongé, bordé de 6 lobes aigus. Les tentacules sont disposés sur plusieurs cercles. La branchie comprend 3 rangs de 6 stigmates, le 4e n'en ayant que 5 (fig. 20, F). L'ouverture cloacale est très large mais, pour la plupart des zoïdes, séparée en 2 parties, droite et gauche, le manteau restant soudé à la branchie le long de la ligne dorsale.

Le pédoncule œsophago-rectal est long. Un appendice fixateur assez court s'en détache à sa base. L'abdomen est de même taille que le thorax. Il contient une boucle digestive fermée et du côté gauche deux vésicules testiculaires accolées.

Les larves sont relativement petites, 850 µm maximum (fig. 20, G). Elles possèdent un rastrum développé. Les papilles adhésives sont alignées; leur nombre varie de 5 à 12 avec une tendance à se disposer en 2 rangs quand leur nombre dépasse 8. Il y a 5 à 6 paires de vésicules épidermiques. Il n'y a qu'un bourgeon développé sous l'oozoïde.

Cette espèce ne correspond pas à ce que KOTT a décrit sous le nom de *D. virens* en 1980, avec des colonies peu étendues, arrondies, des zoïdes disposés de façon concentrique, des larves à 3 papilles adhésives seulement et mesurant plus de 1 mm. Cette description correspond au type de HERDMAN et aux exemplaires de SLUITER que nous avons revus.

En 1982, KOTT publie des photographies en couleur de *Diplosoma virens* qui ne correspondent pas du tout à l'allure de l'espèce de Polynésie ni pour la forme ni pour la couleur. Les larves mesurent jusqu'à 1,5 mm. Cet auteur signale une multiplication des papilles adhésives chez les têtards récoltés à la Grande Barrière (Lizard Island). Cette espèce, si elle est différente de *D. virens* ne ressemble aux spécimens de Polynésie que par le nombre et la disposition des papilles adhésives, la forme des colonies étant, là encore, différente.

Diplosoma multipapillata Kott, 1980 a également des larves à très nombreuses papilles adhésives mais disposées en bouquet. La couleur bleu-brillant des colonies est très différente, la tunique est beaucoup plus mince et les ouvertu-

Source : MNHN, Paris

res cloacales communes sont cylindriques en cheminée. Il n'y aurait qu'un seul testicule.

C'est *Diplosoma similis* qui se rapproche le plus de cette nouvelle espèce : il est bien difficile de les distinguer sur le terrain. Les 2 espèces diffèrent par l'épaisseur des colonies, la disposition des cavités cloacales par la forme du siphon buccal, du pédoncule œsophago-rectal, la position de l'abdomen par rapport au thorax et enfin par les larves.

Il semble bien que cette nouvelle espèce de *Diplosoma* à Algues symbiotes soit génétiquement fixée et différente de *Diplosoma similis* puisqu'on a récolté des individus à Mooréa et d'autres à Vairao, avec les mêmes caractères, dans une localité éloignée.

Cette espèce vit dans les anfractuosités des branches du Corail *Acropora* qui se développe en sortes de tables immédiatement sous la surface de l'eau mais dans la partie interne du récif barrière restant toujours immergée.

L'espèce *D. matie* ressemble beaucoup à une espèce des Îles Salomon que nous décrivons plus loin : *D. pavonia*. Elle diffère par la couleur des colonies, la structure des larves.

Des récoltes abondantes en divers points du monde seraient nécessaires pour permettre une étude sérieuse de la variabilité des caractères, de l'influence des Algues symbiotes sur la morphologie. Les espèces sont très proches les unes des autres et pour le moment les critères chimiques restent les plus nets. Ils sont difficilement utilisables en systématique.

Diplosoma pavonia n. sp.
(Fig. 21)

Station : Îles Salomon.

Type : n° A2 DIP A 45.

Les colonies ont été récoltées de 1 à 3 m de profondeur sur des Algues ou des débris coralliens en avril 1983 à Munda (Îles Salomon) par les Drs Lana CHENG et Ralf A. LEWIN en avril 1983 au cours d'une mission accordée par la NASA (grant n° NAGW 181). Les colonies peuvent avoir la forme de galettes plates (la plus grande mesure 30 mm de diamètre), ou une forme moins régulière et un peu plus épaisse pour les animaux vivant fixés sur les Algues, des *Halimeda* par exemple. Dans ce cas la taille moyenne des colonies est de 12 à 20 mm pour le plus grand diamètre, l'épaisseur pouvant atteindre 4,5 mm. La couleur des colonies à l'état vivant était d'un bleu vert brillant comme on en trouve sur les paons, d'où le nom d'espèce. Après fixation les animaux deviennent blanc grisâtre quand les Algues symbiotes sont enlevées.

Les colonies sont dures, de consistance un peu plus molle au centre. Elles sont facilement détachées du support auquel elles n'adhèrent que par quelques points. La surface est lisse excepté un bouton saillant au sommet duquel s'ouvre l'orifice cloacal commun. Pour les colonies les plus grandes 2 ou 3 orifices cloacaux communs peuvent exister, mais c'est exceptionnel. Le bord des colonies est transparent contrairement aux parties internes totalement opacifiées par les Algues symbiotes. La tunique se déchire très difficilement, elle est fibreuse et élastique. La consistance dure de cette espèce, son adhésion faible au substrat et l'épaisseur des colonies différencient cette espèce nettement de *Diplosoma simile* et de ses proches.

En coupe, la colonie est constituée de 2 couches principales : la couche supérieure qui contient les zoïdes et une couche basale de tunique. Ces deux couches sont reliées par des piliers plus ou moins hauts et épais selon les colonies (fig. 21, C). La couche supérieure comprend une lame superficielle dure dense traversée par les siphons buccaux, et une zone perforée de nombreux canaux aux trajets très complexes au niveau des thorax des zoïdes et des abdomens. Ces canaux se réunissent à la base des zoïdes, au niveau des gonades pour former des vastes chambres cloacales où s'enfoncent des piliers de tunique. C'est au sommet de cette chambre cloacale, au niveau des gonades que l'on trouve les larves. La couche basale de la tunique est épaisse et dense. Son épaisseur varie d'une colonie à l'autre, elle est plus grande pour les colonies fixées sur un support souple.

L'ensemble des cavités cloacales, canaux cloacaux et chambre basale, est entièrement rempli de cellules de *Prochloron* libres. Il n'y a pas de symbiotes dans la tunique ni dans les tissus de l'Ascidie. Les canaux cloacaux n'atteignent pas la bordure des colonies, celle-ci reste transparente et laisse voir les zoïdes les plus externes et les ampoules vasculaires.

Source : MNHN, Paris

Les zoïdes (fig. 21, A) sont disposés perpendiculairement à la surface de la colonie. Ils sont allongés et comprennent 3 parties de longueur à peu près égale : un thorax rectangulaire, un long pédoncule œsophago-rectal, un abdomen dont la boucle digestive forme un angle droit avec l'axe du zoïde, les gonades se situant sous l'intestin. Le siphon buccal est allongé avec 6 lobes triangulaires (fig. 21, A). Le siphon buccal des bourgeons est plus court. Les tentacules ne sont pas situés sur un cercle, on en compte en général 4 petits à mi-hauteur du siphon, et 4 plus grands à la base. Chez les bourgeons les tentacules sont moins décalés. Le manteau est peu musculaire. L'ouverture cloacale est grande et découvre la presque totalité de la branchie sauf le premier rang de stigmates. Une bride de tissu sépare l'ouverture cloacale en 2 parties sur la ligne dorsale pour quelques zoïdes, pour les autres une bride de tunique existe de toutes façons, et la séparation des 2 parties droite et gauche du thorax est effective (fig. 21, A). L'endostyle est large. Il y a 6 stigmates ovales dans chaque demi-rang.

Le pédoncule œsophago-rectal est long, aminci vers sa base. Un appendice fixateur long et fin s'insère dans sa deuxième moitié inférieure (fig. 21, A). Les bourgeons (3 générations au moins) se forment au contact de l'abdomen. Les bour-

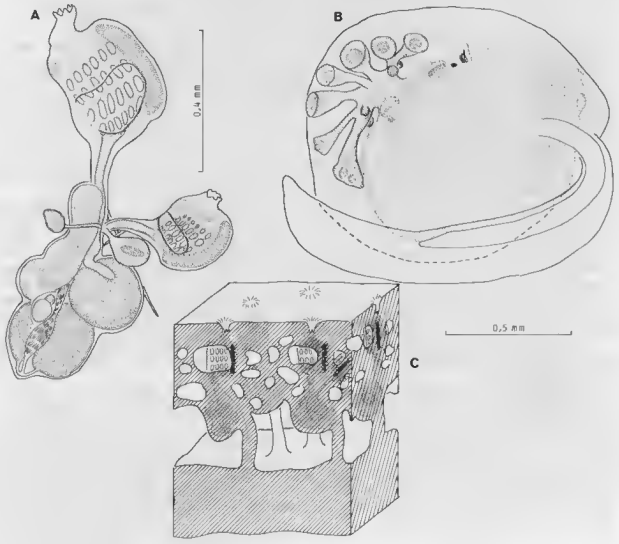


FIG. 21. — *Diplozoma pavonia* n. sp. : A, zoïde entier avec bourgeons ; B, larve ; C, disposition des zoïdes dans la colonie. — Echelles : 0,4 mm : A. — 0,5 mm : B.

Source : MNHN, Paris

geons thoraciques sont pédonculés mais les plus petits bourgeons abdominaux sont plus proches du zoide mère.

Le tube digestif forme une boucle courbée à angle droit par rapport à l'axe du thorax. L'estomac est sphérique, l'intestin épais sans différenciations nettes. Le rectum est court, l'anus s'ouvre, non pas dans le thorax, mais juste au-dessus de la zone de bourgeonnement, dans un diverticule de la cavité cloacale. Les gonades sont situées sous la boucle digestive. Les colonies décrites ici sont toutes en phase mâle. Il y a 2 testicules piriformes étroitement accolés. Les canaux spermatiques sont courts, confluent en un spermiducte droit, renflé en ampoule au niveau des testicules, qui suit le rectum (fig. 21, A). L'ovaire n'est pas développé, on peut voir tout au plus de très jeunes ovocytes contre les testicules chez quelques zoides. Quelques larves sont présentes dans les colonies. Il y aurait plusieurs phases mâles et femelles alternées.

Les larves sont grosses, 1,15 mm en moyenne (fig. 21, B), mais leur taille est un peu variable. La queue ne décrit qu'un demi-tour autour du tronc ou moins. Il y a un ocelle et un otolithe. On compte de 5 à 8 papilles adhésives disposées sur une ligne et à leur base commune deux paires de vésicules épidermiques. La branchie des oozoides n'est pas développée. Il existe une accumulation cellulaire près de la base des papilles adhésives mais sans différenciation en blastozoide et seulement chez quelques larves. Il y a un début de gemmiparité. Il faut signaler que les zoides étant en phase mâle, la plupart des larves ont dû être déjà pondues. Celles qui subsistent dans les colonies n'ont peut-être pas eu un développement aussi accéléré que les premières.

Le rastrum décrit par KOTT chez d'autres Didemnidae à Algues symbiotes est présent à la base de la queue.

L'espèce décrite ci-dessus diffère de *Diplosoma virens* et des espèces proches (*D. similis, D. nidori...*) par la taille et la structure de la larve. Elle se rapproche plus des colonies décrites sous le nom de *D. virens* par KOTT, 1982, mais la description de ces spécimens ne correspond ni aux descriptions antérieures de KOTT, 1980 et 1981, ni aux descriptions des autres auteurs : HERDMAN, 1906, HASTINGS, 1931, TOKIOKA, 1942 et 1967a, ELDREDGE, 1967.

D'autre part des critères biochimiques séparent le *Diplosoma pavonia* n. sp. des îles Salomon du *Diplosoma virens*, l'acidité est beaucoup plus grande (selon R. A. LEWIN). Il semble raisonnable de séparer les deux espèces qui ont des caractères anatomiques différents, des caractéristiques biochimiques également différentes et qui se différencient l'une de l'autre aisément sur le terrain.

Diplosoma similis (Sluiter, 1909)
(Fig. 22, A à D)

Leptoclinum simile Sluiter 1909 : 77.
Synonymie : KOTT, 1980 : 26; KOTT, 1981 : 191; KOTT, 1982 : 117.

Stations : Mataiva et Rangiroa. Mooréa 1-2-3-5-6-9-12-13-15-17-19-21. Tahiti 6-7-10.

Les colonies forment des pellicules vert sombre à reflets bleus, minces et souples, qui adhèrent très fortement aux Coraux. Ces colonies sont très étendues parfois. Les cloaques communs ne sont pas visibles, ce sont de simples trous. Les zoides (fig. 22, A, B) correspondent à ce qui a déjà été décrit. Ils ont souvent un pigment brun sur l'abdomen. Les Algues symbiotes sont extrêmement denses dans les canaux cloacaux et au contact des branchies.

Le type de SLUITER a été revu. Il y a bien des espèces différentes : ZMA TU 591 1 dont KOTT a fait un lectotype et ZMA TU 591 2 qui est *Diplosoma virens*. D'autres échantillons de SLUITER, prêtés par l'Institut de Recherche Senckenberg à Francfort, étiquetés *Leptoclinum simile* correspondent également à un mélange d'espèces : SMF 414 serait *Diplosoma similis* mais il n'y a pas de larves, et pour SMF 415 : les zoides n'ont qu'un testicule donc l'espèce est différente ; SMF 416 correspondrait plutôt à *Diplosoma virens*.

Il ne nous a pas paru possible de reprendre tous les échantillons décrits ou seulement identifiés par les divers auteurs. Nous avons donc décidé de suivre la description de KOTT (1980) et nous figurons ici les individus et les larves (fig. 22. A à D), qui représentent les individus moyens de la population du récif frangeant de la côte Nord de Mooréa. La variabilité n'est d'ailleurs pas très large. Elle porte essentiellement sur la couleur des colonies et, évidemment, leur taille, sur le nombre de stigmates par demi-rang (5 mais le plus souvent 6), sur la longueur de l'appendice

Source : MNHN, Paris

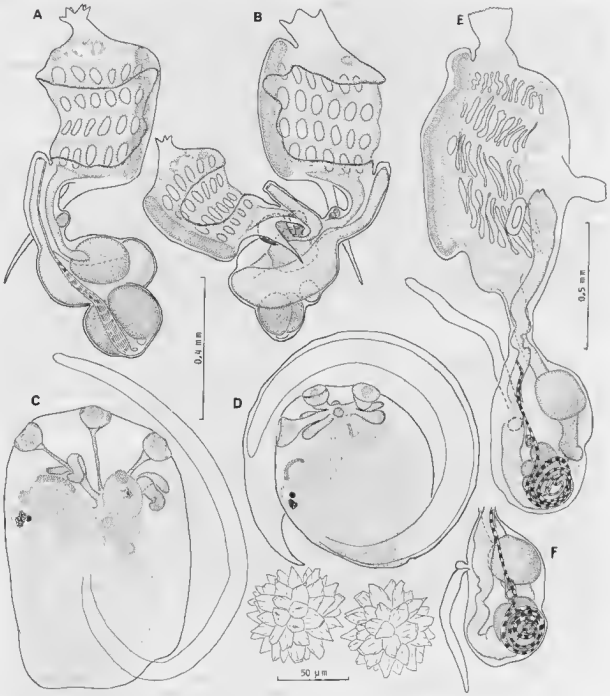


FIG. 22. — *Diplosoma similis* (Sluiter) : A, zoïde entier ; B, zoïde entier en cours de bourgeonnement ; C et D, larves.
Leptoclinides sp. : E, zoïde entier ; F, abdomen. — Echelles : 0,4 mm : A à D. — 0,5 mm E et F.

Source : MNHN, Paris

fixateur (mais son insertion est toujours la même). La variabilité des larves est beaucoup plus grande (fig. 22, C, D). Elles diffèrent beaucoup selon le stade de développement mais en juin, lors de la récolte, il y avait extrêmement peu de larves dans les colonies, et ceci peut expliquer un plus grand nombre d'anomalies.

Des échantillons récoltés en juin 1985 nous ont été aimablement communiqués par R. A. LEWIN, ils correspondent tout à fait aux nôtres, ainsi qu'aux spécimens récoltés aux îles Palau.

En Polynésie *Diplosoma simile* est une espèce très commune à très faible profondeur soit sur le récif frangeant, soit sur le récif barrière, ou encore sur les massifs coralliens du lagon. L'espèce a également été récoltée dans le lagon des atolls de Mataiva et Rangiroa.

L'espèce aurait d'après KOTT, 1982 une large répartition dans le Pacifique depuis l'Indonésie jusqu'aux îles du centre du Pacifique.

Leptoclinides sp.
(Fig. 22, E, G)

Station : Tahiti 5. Spécimen : n° A2 LEP 12.

Nous n'avons trouvé qu'une colonie arrondie de 1 cm de diamètre, épaisse de 1 mm. La couleur était orangée mais la colonie est devenue blanche dans le formol.

Les zoïdes sont placés perpendiculairement à la colonie. Ils mesurent au plus 2 mm, mais beaucoup moins pour les individus contractés. Le siphon buccal a une forme d'entonnoir (fig. 22, E), son bord n'a pas les lobes habituels mais une multitude de très petits denticules. Le siphon cloacal est tubulaire, à bord denticulé également, perpendiculaire au thorax en face du 3e rang de stigmates ou du 3e sinus interstigmatique. Les organes latéraux en cupules sont en face du 4e rang de stigmates (fig. 22, E). Le manteau montre quelques fibres musculaires longitudinales fines. Nous avons compté 10 stigmates par demi-rang (fig. 22, E). Il n'y a pas d'appendice fixateur.

La « taille » est longue, nettement étranglée par un anneau de tunique. L'abdomen est allongé, en boucle étroite. L'estomac est arrondi et peu volumineux, l'intestin a un diamètre irrégulier sans que l'on puisse distinguer de régions bien individualisées. L'anus bilobé s'ouvre à la base du siphon cloacal (fig. 22, E). On observe quelques tubules pyloriques sur l'intestin en face de l'estomac (fig. 22, E, F). Le testicule se compose de 2 à 4 lobules jointifs. Le spermiducte décrit 4 tours de spire dans le sens des aiguilles d'une montre (fig. 22, E, F), ce qui est assez inhabituel pour les Didemnidae mais fréquent dans le genre *Leptoclinides*. N'ayant qu'une colonie, il n'est pas possible de dire si ce caractère est une anomalie ou s'il est constant pour l'espèce. L'ovaire est placé le long du spermiducte contre l'intestin postérieur (fig. 22,E, F). Un long prolongement vasculaire part du centre de la boucle digestive à droite de l'abdomen (fig. 22, E, F).

Il n'y a pas de larves dans la colonie.

Les spicules sont de deux types : de très petits à nombreuses pointes mousses, et de très gros à rayons coniques aplatis à leur extrémité (fig. 22, G).

En l'absence de larves et avec une seule colonie, il n'est pas possible de donner ici un nom d'espèce. Il est cependant nécessaire de signaler que le genre *Leptoclinides* est présent à Tahiti.

FAMILLE DES POLYCITORIDAE

Cystodytes hapu n. sp.
(Fig. 23, A à D. — Pl. IV, E, F)

Stations : Mooréa 12-16-17-19. — Tahiti 3-6-8. — Tikehau 2-3-4-6-13-16-17-18-19.

Type : n° A3 CYS 39 de Tikehau, st. 19.

Cette espèce vit surtout sur la pente externe du récif, de 0 à 30 m au moins, et dans les hoa à faible profondeur mais à fort courant. Elle n'a pas été trouvée dans le lagon.

Cystodytes hapu n. sp. se présente sous forme de croûtes épaisses, 4 mm, dures, de contour circulaire ou ovale, solidement fixées au Corail, à l'abri de la lumière directe. La coloration est variable du rouge brique au violet, au rose très pâle et au gris, selon l'abondance des cellules pigmentaires contenues dans la tunique. Les

Source : MNHN, Paris

spicules plats ont une forme de disque (pl. IV, E, F), leur taille est échelonnée de 50 µm à 1 mm. La tunique n'est pas très transparente, mais les zoïdes ne sont, de toutes façons, pas visibles car ils sont contenus dans des capsules formées par les spicules. La consistance est ferme quand les animaux sont vivants. Les zoïdes sont disposés en rosettes, les orifices cloacaux étant rapprochés au centre de chaque rosette. Les systèmes apparaissent très peu sur le matériel vivant.

Les zoïdes (fig. 23, A) ont une taille variable selon les colonies, l'âge, l'état de contraction (le plus grand zoïde mesure 3,5 mm). L'abdomen est plus long que le thorax. Les siphons sont bordés de 6 lobes arrondis, ils ne sont pas très allongés, proches l'un de l'autre (fig. 23, A, B). Le

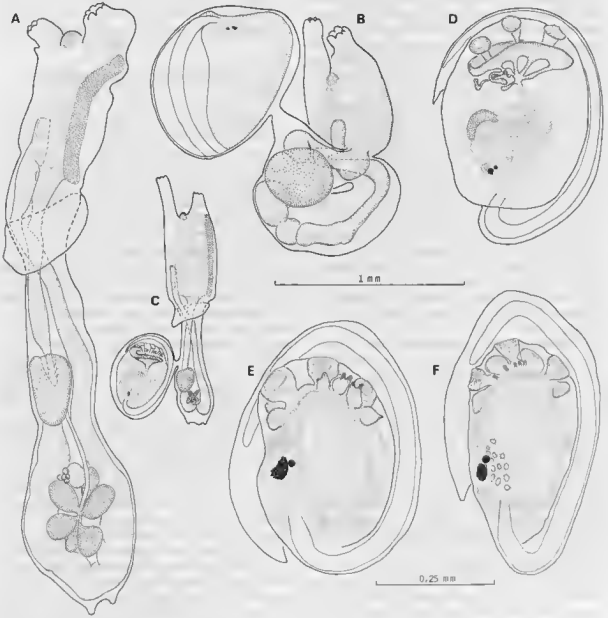


FIG. 23. *Cystodytes lupa* n. sp. : A, zoïde en phase mâle ; B, zoïde incubateur ; C, représentation semi-schématique d'un zoïde incubateur ; D, larve.
Eudistoma clarum (Van Name) ; E, larve.
Eudistoma rigidum Tokioka F, larve. Echelles : 1 mm : A, B et D 0,25 mm : E et F

Source : MNHN, Paris

manteau est épais, sa musculature n'est pas disposée en rubans, mais des fibres fines forment un feutrage fin sur le thorax. Les tentacules au nombre d'une douzaine en 2 ordres sont insérés un peu irrégulièrement sur un seul cercle. La branchie comprend 4 rangées de stigmates (12 à 15 par demi-rang) difficiles à compter. L'endostyle est large. Les languettes du raphé sont très peu décalées à gauche.

Le manteau, à la base du thorax et du côté droit, forme une poche aplatie repliée sur l'abdomen (fig. 23, A, B, C). Cette poche est tout à fait indépendante de la poche incubatrice insérée par un pédoncule nettement plus bas sur l'abdomen (fig. 23, C). Ce repli semble servir d'ancrage à l'animal dans la tunique.

L'abdomen est allongé, élargi à sa base au niveau des gonades. La boucle intestinale est simple, plane, le rectum croise l'œsophage immédiatement sous le thorax. L'estomac allongé à paroi lisse est situé au milieu de l'abdomen. L'intestin ne montre aucune différenciation particulière le long de son parcours. La gonade (fig. 23, A) placée dans le fond de la boucle intestinale, à droite, comprend un testicule en rosette de 8 lobes en moyenne et un ovaire. Il n'y a qu'un seul ovocyte mûr à la fois. Après fécondation l'œuf se développe dans l'oviducte. Une poche incubatrice se forme au niveau de l'estomac sur l'abdomen (fig. 23, B, C) d'où le nom d'espèce, *hapu* = gravide.

Les embryons ont une couleur rouge brique. Ils ont une taille croissante au cours de leur développement. Les têtards (fig. 23, D) au moment de la ponte ont un corps de 1 à 1,2 mm de long. Ils ont 3 papilles adhésives entourées d'un anneau de cellules épidermiques. La larve n'est pas gemmipare (fig. 23, D), la queue décrit les 3/4 de la circonférence du corps. Ocelle et otolithe sont présents.

Les spicules sont tout à fait semblables à ceux de *C. dellechiajei*, en forme de disques ou d'assiettes, de contour régulier en général la structure fibreuse des spicules n'apparaît que très peu (pl. IV, E, F).

Cette nouvelle espèce de *Cystodytes* se distingue des autres espèces connues par le mode d'incubation de la larve dans l'oviducte au niveau de l'abdomen, par la couleur rouge constante du têtard, par la disposition des zoïdes en rosettes.

Jusqu'à présent seul *Cystodytes dellechiajei* était connu du Pacifique central (KOTT, 1981 ; Fidji ; NISHIKAWA, 1984). En Polynésie, *C. hapu* est une espèce commune soit sur la pente du récif externe, soit dans le lagon en présence de courant, soit près des hoa ou des passes. Les colonies se trouvent en position hypolithe ou dans les massifs de Coraux en position interne sciaphile, ou sous les surplombs.

Eudistoma clarum (Van Name, 1902)
(Fig. 23, E)

Distoma clarum Van Name, 1902: 345.
Synonymie : voir MONNIOT F., 1983c : 1013.

Stations : Mooréa 8-9-12-17-18-19. — Tahiti 1-3-5. — Tikehau 1-3-4-6-7-8-10-14-17.

L'aspect des colonies récoltées en Polynésie correspond exactement à celui des récoltes faites aux Bermudes et aux Antilles. La tunique est vitreuse, parfois incrustée d'un peu de sable mais laisse voir les zoïdes par transparence. Ceux-ci sont parfois entourés à la base du thorax d'une ceinture de cellules pigmentaires rouge orangé. Les deux siphons sont courts, très proches, à 6 lobes. La musculature thoracique comprend à la fois des fibres longitudinales et transverses ; mais les fibres longitudinales se groupent le plus souvent en une dizaine de rubans qui se rejoignent sur l'abdomen et forment un faisceau de chaque côté qui se prolonge jusqu'au cœur. Estomac et gonades correspondent aux descriptions précédentes. Les têtards sont incubés dans la cavité cloacale.

Les larves ont 3 papilles adhésives courtes et larges, bordées de chaque côté d'environ 8 vésicules épidermiques mal individualisées (fig. 23, E).

La glande pylorique reste localisée en face de l'estomac avec quelques tubules mais son dessin n'a pu être observé correctement.

La disposition de l'espèce sur les substrats est variable. Si la surface de fixation est dure et lisse, les colonies se développent en coussinets ou en petites massues, toujours courtes. Si au contraire le support est irrégulier, avec des anfractuosités, ce qui est le cas le plus fréquent, les abdomens sont enfoncés dans les cavités disponibles et la colonie n'a plus de forme propre. Très souvent la base des colonies est couverte d'épibiotes (Al-

Source : MNHN, Paris

gues, Bryozoaires, Éponges, tubes de Vers, etc...). Les colonies ne sont jamais directement visibles en plongée, elles ne deviennent accessibles qu'en cassant le Corail. L'espèce est surtout commune à faible profondeur, au-dessus de 20 m.

La répartition de *E. clarum* était restreinte à l'Atlantique tropical, sa présence dans le Pacifique n'est pas vraiment surprenante puisque diverses espèces parmi les autres familles sont également dans ce cas.

Eudistoma laysani (Sluiter, 1900)
(Fig. 24, A, B)

= *Polycitor laysani* Sluiter, 1909.
= *Eudistoma laysani* : Tokioka, 1967a, Millar, 1975.

Station : Tupai (archipel de la Société).

Une seule colonie, formée de lobules coalescents fixés sur un morceau de bois flotté, a été trouvée dans le lagon de Tupai par B. Delesalle en 1984. L'ensemble de la colonie forme un manchon de 6 cm de long et de 5 cm de diamètre, le plus grand lobule, à peu près cylindrique, mesurant 15 mm de long et 6 mm de diamètre. L'animal est très contracté. La couleur est brun verdâtre. Les zoïdes sont visibles par transparence malgré les cellules pigmentaires contenues dans la tunique. Ils n'ont pas de taches de pigment sombre sur le thorax.

L'extrémité libre des lobes très contractés, dans lesquels les zoïdes sont rétractés, est arrondie et lisse. Pour les lobules où les thorax sont maintenus en place, les siphons buccaux et cloacaux sont saillants, comme l'a figuré Millar en 1975. Les lobules sont issus d'une base commune et sont souvent branchus, comme dichotomisés.

Les zoïdes (fig. 24, A) ont un grand siphon buccal avec 6 lobes longs arrondis. Le siphon cloacal a également 6 lobes, il est court, placé très haut dans le thorax. On compte 12 à 16 tentacules en moyenne disposés sur un rang, de 2 ou 3 ordres irrégulièrement alternés. Les stigmates sont très hauts, on en compte 22 par demi-rang. Le 3e rang de stigmates est très souvent de hauteur moindre que les 2 premiers; du côté dorsal, pour le premier rang, les stigmates sont plus courts. La musculature thoracique (comme le figure Tokioka, 1976, fig. 42) est surtout transverse. Selon les zoïdes on compte une dizaine de faisceaux transverses plus ou moins bifurqués ou une vingtaine (fig. 24, A). Cette musculature n'existe qu'au-dessus de la branchie. La musculature longitudinale n'est pas rassemblée en rubans musculaires sur l'abdomen.

L'abdomen est particulièrement long et mince (fig. 24, A). Seule la partie tout à fait terminale est renflée au niveau de l'estomac, large et plat, et des gonades situées dans le fond de la boucle (fig. 24, A, B). Les ovocytes ont une couleur orange. Quelques embryons sont incubés dans la cavité cloacale.

Tous les caractères de la colonie récoltée à Tupai correspondent bien aux descriptions de Tokioka et de Millar, excepté le dessin de la musculature qui est ici groupée en faisceaux transverses. Cette musculature étant variable chez les zoïdes d'une même colonie, nous ne pouvons y attacher beaucoup d'importance. Il est intéressant par contre de remarquer que seule la musculature transverse est très développée.

Signalons aussi (comme l'avait déjà fait Tokioka) la grande ressemblance qui existe entre les colonies de cette espèce et celles d'*Eudistoma olivaceum*. Nous avons pu observer des colonies d'*Eudistoma olivaceum* récoltées en 1976 aux îles Fidji par J. J. Toffart : elles sont tout à fait semblables à celles que nous avons décrites des Bermudes, et possèdent la pigmentation foncée avec les taches sur les siphons si caractéristiques de l'espèce. Ces taches pigmentaires n'existent pas chez *E. laysani* récolté à Tupai.

Eudistoma one n. sp.
(Fig. 24, C à E)

Stations : Mooréa 11-14-18-19. — Tahiti 5-6.

Type : n° A3 EUD 26 de Mooréa, st. 14.

Les colonies forment des croûtes épaisses, au plus de 5 mm, de forme irrégulière dépendant beaucoup du support (Corail, coquilles, etc.). La tunique est densément ensablée d'où le nom d'espèce, *one* = sable; elle est vitreuse, incolore. Les siphons sont parfois visibles à la surface des colonies, le sable étant moins dense à leur niveau. Il n'a pas été possible de mettre en évidence de systèmes dans la disposition des zoïdes. L'appa-

Source : MNHN, Paris

rence des colonies fait penser à *Aplidium lobatum*, mais si la surface des colonies est plane, les siphons sont ici très peu saillants. Les colonies récoltées mesurent au plus 5 cm dans leur plus grande longueur.

Les zoïdes (fig. 24, C) sont disposés de façon irrégulière dans la colonie. Les thorax sont perpendiculaires à la surface, mais les abdomens sont courbés en tous sens et se croisent. Les zoïdes ne dépassent pas 6 mm de long quand ils sont étendus, certains sont beaucoup plus courts. Les deux siphons (fig. 24, C) sont longs, à 6 lobes bien marqués. La musculature longitudinale est forte, constituée d'une dizaine de rubans jointifs comprenant 4 ou 5 fibres chacun ; elle se prolonge sur l'abdomen en formant 2 rubans nets de chaque côté. La musculature transverse est également très développée, aussi forte que la musculature longitudinale. Les tentacules coronaux sont nombreux, avec au moins 30 éléments à la base du siphon et quelques papilles plus haut. La branchie comprend 3 rangs égaux de 20 stigmates de chaque côté, sans interruption sur la ligne dorsale. Les languettes du raphé sont courtes (demi-stigmate) et très peu décalées à gauche.

L'abdomen est beaucoup plus long que le thorax (fig. 24, C), rectum et œsophage surtout sont très longs. L'estomac allongé est situé approximativement aux 2/3 postérieurs de l'abdomen (fig. 24, C). L'intestin est nettement différencié en plusieurs régions (fig. 24, C, D, E), un post-estomac élargi en anneau à sa base, une partie fusiforme suivie d'un élargissement en bulbe, une portion cylindrique formant le fond de la boucle digestive, et enfin un intestin postérieur cylindrique débutant par une portion élargie sans que l'on puisse parler de cæcum, chacune de ces portions est individualisée par un étranglement. La glande pylorique est placée au niveau de l'estomac ou un peu au-dessous, formée de tubules méandriformes jointifs. Le canal pylorique se jette à la partie postérieure de l'estomac (fig. 24, D). Les gonades sont situées dans la boucle intestinale simple et plane, sous l'estomac ; l'ovaire est central, peu développé dans les colonies observées. Les lobules testiculaires peuvent être nombreux (30 et plus) ils sont arrondis, situés des deux côtés de la boucle digestive quand ils deviennent nombreux. L'abdomen porte deux prolongements vasculaires (fig. 24, C, D, E). Il n'y avait ni ovocytes mûrs, ni larves dans les colonies observées.

L'espèce n'a pas été trouvée en abondance, mais seulement au-dessous de 10 m de profondeur à Tahiti et à Moorea, ou bien près de la crête algale du récif externe à 2 ou 3 m de profondeur. Nous n'avons pas trouvé *E. one* à Tikehau.

Les échantillons de Polynésie ne peuvent correspondre à *Eudistoma arenaceum* (Sluiter, 1901) dont le type ZMA TU 782 a été revu, celui-ci ayant une courbure secondaire de l'intestin moyen nettement marquée au niveau de l'estomac. Les échantillons de Kott, 1981 appelés *Eudistoma arenacea* et qui ont une boucle intestinale droite, ne peuvent donc correspondre à cette espèce. Pour la même raison, les spécimens de Polynésie ne peuvent appartenir à *E. ovatum* (Herdman, 1886), revu par Hastings, 1831, cette espèce ayant une courbure de l'intestin en face de l'estomac.

L'espèce diffère de *E. capsulatum* (Van Name, 1902) qui a un estomac plus court et un abdomen beaucoup plus long.

Eudistoma psammobium (Gottschaldt, 1898) après examen du type SMF 116, s'est révélé être un *Aplidium*.

Eudistoma pyriforme (Herdman, 1886) est également une espèce ensablée mais avec des lobes émergeant d'une masse basale commune. Selon Kott, 1972a, les ouvertures cloacales portent un lobe de tunique et les zoïdes sont disposés en systèmes circulaires. Cet auteur doute de la courbure intestinale sous le niveau de l'estomac (Kott, 1976), mais de toutes façons la disposition des zoïdes ne peut correspondre à l'espèce Polynésienne.

Eudistoma snakabri Tokiota, 1954 du Japon est l'espèce qui nous paraît la plus proche, avec un intestin nettement différencié en régions, une tunique densément incrustée de sable, et des colonies en croûte ; mais cette espèce est colorée, orange pour les zoïdes, et brun pourpre pour la tunique, alors que nos échantillons sont incolores, excepté le ton vert de l'estomac.

Source : MNHN, Paris

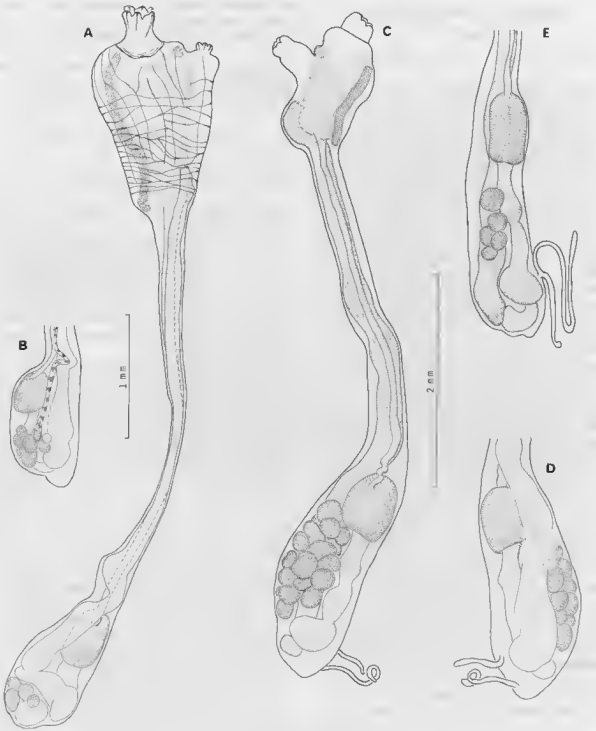


FIG. 24 *Eudistoma laysani* (Sluiter) : A, zoïde entier face gauche ; B, extrémité de l'abdomen face gauche. *Eudistoma one* n. sp. : C, zoïde entier face droite ; D, abdomen face gauche ; E, abdomen face droite. Échelles : 1 mm : A et B. 2 mm : C à E.

Source : MNHN, Paris

Eudistoma rigidum Tokioka, 1955
(Fig. 23, F)

Eudistoma rigida Tokioka, 1955 : 50; Kott 1981 : 152.

Stations : Mooréa 8-9-18. — Tahiti 3-5-6-9.

Nous attribuons à cette espèce une série de trés petites colonies (la plus grande mesurant 15 mm de diamétre) en forme de coussinets, dont la tunique molle contient des cellules pigmentaires irrégulièrement réparties en surface des colonies autour des siphons, et des pigments bruns également irréguliers, en traînées, dans la partie interne des colonies. Les zoïdes, disposés perpendiculairement à la surface plane des coussinets, forment des systèmes plus ou moins régulièrement circulaires. La couleur générale des colonies est brun rouge, mais elle est rendue assez terne par la présence dans la colonie, au niveau des thorax entre les zoïdes, d'une accumulation de pelotes fécales. On trouve également, dans la tunique, des corpuscules verts ou jaunâtres sphériques de tailles diverses. Un peu de sable est incrusté à la base des colonies.

Les 2 siphons sont courts et à 6 lobes. Le thorax (1 mm), trés contracté, porte une musculature longitudinale forte croisant une musculature transverse également nette. L'abdomen n'est pas trés long mais les zoïdes sont contractés : le plus long atteint 3 mm. Il est élargi dans sa portion terminale au niveau de l'estomac et des gonades. Les lobules testiculaires font saillie de chaque côté de la boucle digestive. Le début de la partie ascendante de l'intestin, en face de l'estomac, est recouvert par une série de tubules pyloriques longitudinaux, parallèles entre eux, formant une tache blanche.

Les larves (fig. 23, F), incubées par 2 ou 3 dans la cavité thoracique, ont 3 papilles adhésives alternant avec 4 grosses vésicules épidermiques médianes. Les 3 rangs de stigmates sont déjà visibles (il y a toujours 3 rangs de stigmates chez les larves des *Eudistoma*, et non deux comme le figure Kott habituellement).

Il nous semble que les petits spécimens récoltés en Polynésie correspondent bien à ce que Kott, 1981 appelle *Eudistoma rigida* aux îles Fidji. Nous ne sommes pas sûrs de l'identité avec le type de Tokioka, qui est plus grand et dont la description n'est pas très complète. Les *Eudistoma* étant particulièrement difficiles à identifier, et nos colonies n'étant, visiblement, pas normalement développées, nous les attribuons à titre provisoire à *Eudistoma rigidum*.

L'espèce a été récoltée soit à faible profondeur de chaque côté de la crête algale du récif externe à Mooréa, soit entre 10 à 25 m à Tahiti.

Polycitor translucida Kott, 1957
(Fig. 25, A, B)

Kott, 1957 : 81. Australia, Point Peron et sur la coque d'un bateau, Fremantle harbour W.A.

Stations : Mooréa 5-11-19. — Tahiti 9.

La plus grande des colonies forme une massue de 12 mm de haut et de 5 mm de diamétre. Une autre colonie un peu moins haute atteint 9 mm de haut et 8 mm de diamétre. La base est généralement un peu plus étroite que la « tête » arrondie supérieure. La tunique est parfaitement transparente, très molle, incolore. Les zoïdes sont parallèles entre eux.

Les deux siphons tubulaires ont 6 lobes, le thorax (fig. 25, A) est long et étroit et porte une forte musculature longitudinale avec 10 faisceaux de chaque côté (parfois 7). L'abdomen est très long, plus mince que le thorax (fig. 25, A). L'estomac est deux fois plus long que large et porte 2 côtes, peu marquées. Il est situé presque à l'extrémité de l'abdomen. L'intestin est peu différencié en régions (fig. 25, A); on remarque seulement une forte constriction au fond de la boucle intestinale aprés un post-estomac élargi. La gonade est placée au fond de la boucle intestinale dans la partie cardiaque (fig. 25, A). L'anus bilabié s'ouvre au niveau de l'avant-dernier rang de stigmates. Les larves sont incubées dans la cavité cloacale à la base du thorax, on en compte 8 ou 9. Les têtards sont allongés et mesurent 430 µm (fig. 25, B)). Ils possédent 3 papilles adhésives et 4 paires de grosses vésicules épidermiques. La queue ne décrit qu'un peu plus de la moitié du périmétre du tronc.

Nous attribuons cette espéce à *Polycitor translucida* Kott, 1957, car l'ensemble des caractéres correspond bien à la description. Cette espèce n'a été signalée qu'à l'Ouest de l'Australie.

Cette espéce a été trouvée dans la partie Nord de Mooréa, aussi bien dans le chenal du lagon que sur la pente externe du récif barriére, ainsi

Source : MNHN, Paris

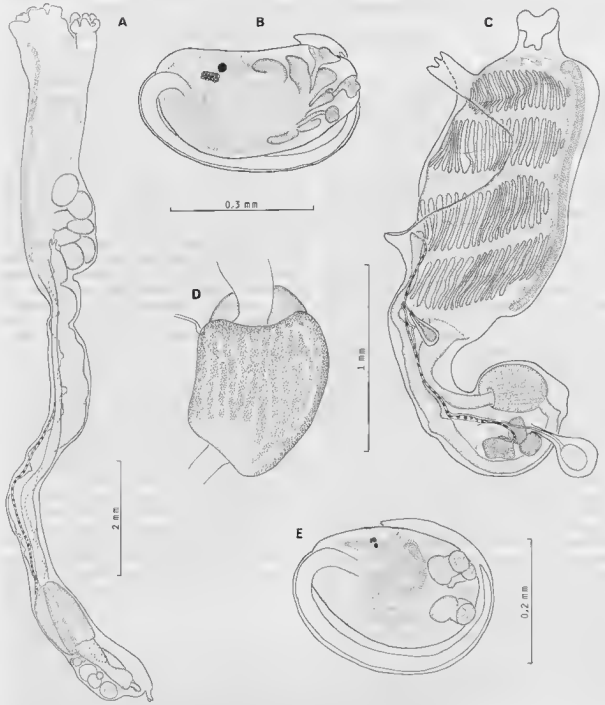


FIG. 25. *Polycitor translucida* KOTT : A, zoïde entier ; B, larve.
Distaplia tahitiuera n. sp. : C, zoïde entier ; D, détail de l'estomac ; E, larve. — Echelles : 2 mm : A. — 1 mm : C et D. 0,3 mm : B. 0,2 mm : E.

Source : MNHN, Paris

que dans le lagon de Vairao. La transparence des colonies et leur taille réduite ne favorisent pas leur récolte.

Distaplia tahihuero n. sp.
(Fig. 25, C-E)

Stations : Mooréa 5-6-14. — Tahiti 4-9. — Tikehau, st. 1-12.

Type : n° A3 DIS 46 de Tikehau, st. 11.

Rose pâle à l'état vivant, les colonies deviennent vert pâle dans le formol puis incolores. Elles forment de petites croûtes dont l'épaisseur ne dépasse pas 3 mm. La plus grande colonie mesurait 20 mm dans son plus grand diamètre. L'espèce se fixe sur le Corail ou sur les Éponges. La tunique est très molle, spongieuse et se déchire très facilement. Elle contient de très nombreux organites unicellulaires brun clair. Les zoïdes (fig. 25, C) sont très petits (3 mm au plus), disposés perpendiculairement à la surface de la colonie formant des systèmes en rosette autour des cloaques communs. Il y a plusieurs rosettes par colonie, sauf pour les plus petites. Le siphon buccal est court à 6 lobes arrondis, parfois très peu marqués. L'ouverture cloacale est grande ou moyenne, mais découvre parfois presque toute la branchie. La languette cloacale est bien développée, terminée en pointe ou en denticules arrondis, on observe en général 3 denticules (fig. 25, C). On compte 12 tentacules coronaux, disposés sur un cercle, de 2 ordres, régulièrement alternés. La branchie compte 4 rangs de 20 stigmates de chaque côté, recoupés d'un sinus parastigmatique (fig. 25, C), la ligne dorsale n'est pas perforée. Les languettes du raphé, plus courtes que les stigmates, sont décalées à gauche. L'anus bilabié s'ouvre au milieu du 3e rang de stigmates (fig. 25, C). La musculature est essentiellement transversale. Une poche incubatrice s'insère à la base du thorax, à droite, au-dessus du rectum (fig. 25, C). Nous l'avons trouvée vide chez les zoïdes ayant des gonades. Les embryons en cours de maturation sont incubés individuellement dans une poche incubatrice qui a perdu toute attache avec le zoïde mère.

L'abdomen est plus petit que le thorax (fig. 25, C). L'œsophage est long. L'estomac en olive porte de nombreux plis longitudinaux très peu saillants (fig. 25, D). L'intestin ne porte ni élargissement, ni constriction très nets. La boucle digestive est largement ouverte. Les lobules testiculaires étaient très peu nombreux dans les colonies ayant des gonades (3 ou 4) (fig. 25, C). L'ovaire est pédonculé sous la boucle digestive, il ne contient qu'un ovocyte, d'où le nom d'espèce, *tahi* = un et *huero* = œuf. Les gonades sont situées à droite de l'abdomen. Une grosse ampoule pylorique est présente dans la boucle digestive au-dessus du testicule (fig. 25, C).

Les têtards sont incubés dans la colonie au niveau des thorax mais dans la partie externe des rosettes, c'est-à-dire du côté ventral des zoïdes. Les larves mesurent 950 µm (fig. 25, E), contiennent 3 papilles adhésives disposées en triangle, un thorax avec 4 rangs de stigmates bien différenciés et un abdomen où on distingue nettement l'estomac. La queue ne décrit qu'un demi-tour du tronc.

Cette espèce ne correspond pas à l'espèce décrite par KOTT, 1981 des Fidji sous le nom de *D. vallii* Herdman, 1886, malgré ses systèmes en rosettes, son estomac allongé et rayé. Elle en diffère par son petit nombre de lobules testiculaires et un ovaire pédonculé situé sous l'abdomen. La larve est également différente.

L'espèce tahitienne avec les très petites colonies que nous avons récoltées ne peut être rapprochée d'aucun autre *Distaplia* encroûtant ayant un estomac rayé et des systèmes en rosettes. La variabilité des *Distaplia* étant généralement grande, il est possible qu'à une autre saison les colonies prennent un plus grand développement, avec des gonades disposées différemment et des embryons plus nombreux, dans ce cas la position systématique de notre espèce serait à reconsidérer.

Distaplia tahihuero a toujours été trouvé à très faible profondeur, moins de 3 m, dans le lagon aussi bien à Tahiti et Mooréa qu'à Tikehau.

Source : MNHN, Paris

FAMILLE DES POLYCLINIDAE

Aplidium depressum Sluiter, 1909
(Fig. 26, A, B, C)

Aplidium depressum Sluiter, 1909 : 102; synonymie voir Kott, 1981 : 160.

Stations : Mooréa 7-8-17-19. Tikehau 10-11-19.

Cette espèce est représentée par des petites colonies mesurant 1 cm ou moins, adhérant très fortement au substrat. La tunique est très molle surtout dans la partie supérieure. Elle contient de très fins éléments sableux dans la couche basale. La forme des colonies est variable selon le support. Les zoïdes sont visibles par transparence. Il n'y a pas de systèmes apparents.

Les zoïdes (fig. 26, A) mesurent au maximum 4 mm mais souvent 1,5 mm seulement. Il y a 5 rangs de stigmates. Les deux siphons sont tubulaires. Il n'y a pas de languette cloacale. La boucle digestive est courte ; l'estomac sphérique montre de 8 à 11 plis longitudinaux. L'ovaire est situé immédiatement sous la boucle digestive. Les testicules sont très peu nombreux dans la partie antérieure du post-abdomen également (fig. 26, B) mais n'ont été trouvés que chez peu de zoïdes. Il semble que les éléments mâles et femelles ne soient pas mûrs en même temps. Les larves de petite taille sont incubées dans la cavité cloacale (fig. 26, C). On peut trouver jusqu'à 3 embryons à la fois mais plus souvent 1 seul. Les têtards ont 3 papilles adhésives et une couronne de vésicules épidermiques de chaque côté (fig. 26, C).

Les échantillons de Polynésie diffèrent de la description originale de Sluiter par la couleur et le nombre plus faible de rangs de stigmates. Van Name, 1918, signale 6 à 7 rangs de stigmates. Les échantillons de Millar, 1975, ne diffèrent pas essentiellement de ceux de Polynésie. Kott, 1963, 1975 et 1982, donne des descriptions qui correspondent à nos échantillons, en 1981 elle décrit 8 rangs de stigmates pour les exemplaires des îles Fidji.

L'espèce *Aplidium depressum* semble une espèce discrète mais commune dans l'Indo-Pacifique. Les caractères anatomiques semblent variables, mais dans une faible mesure, et ne portent que sur le nombre de rangs de stigmates et le nombre de plis stomacaux. L'espèce a une répartition bathymétrique étendue depuis la surface jusqu'à 30 m au moins à Tikehau.

L'espèce *Aplidium yamazii* (Tokioka, 1949) revue par Nishikawa, 1984 ; 110 est peut-être synonyme de l'espèce *A. depressum* Sluiter.

Aplidium lobatum Savigny, 1816

Nishikawa, 1984 : 109 et synonymie; Monniot C. & F., 1984 : 571.

Stations : Mooréa 4-6-9-10-11-12. — Tahiti 3-6-9.

La plus grande colonie mesure 19 mm dans sa plus grande longueur. L'espèce forme des croûtes de 2,5 mm d'épaisseur, incolores, ensablées mais qui restent molles. Les zoïdes sont couchés dans cette croûte. On ne voit pas de systèmes nets en surface des colonies mais les siphons buccaux sont visibles grâce à la moins grande densité de sable à leur niveau. Les zoïdes sont de petite taille, surtout au stade femelle. Le siphon buccal a 6 lobes pointus. L'ouverture cloacale peut être grande ; chez certains zoïdes étendus elle découvre 3 rangs de stigmates ; elle est surmontée d'une languette filiforme simple ou trilobée. On compte au plus 12 tentacules coronaux de 2 ordres. Il y a 8 ou 9 rangs de stigmates allongés. La boucle intestinale est plus courte que le thorax. L'œsophage est mince. L'estomac très court est rond, mais sa paroi porte 4 ou 5 plis longitudinaux très marqués. Chez les animaux contractés la paroi dorsale de l'estomac est un peu plus courte que le côté ventral. L'intestin moyen est cylindrique, élargi, sans anneau post-stomacal. Une constriction le sépare de l'intestin postérieur, les cæca sont peu marqués.

Dans les colonies observées les zoïdes étaient soit au stade femelle, soit au stade mâle. L'ovaire est placé sous la boucle intestinale à quelque distance. Le post-abdomen, normalement court quand il contient des gonades, peut être long

Source : MNHN, Paris

dans les zoïdes immatures. La partie terminale du post-abdomen se prolonge par deux appendices vasculaires bien marqués. Les larves se développent dans la cavité cloacale. Elles étaient à des stades très peu évolués en général. Elles possèdent 3 papilles adhésives et une couronne antérieure de petites vésicules épidermiques.

Bien que les colonies polynésiennes soient extrêmement petites par rapport à celles que nous avons vues dans la région caraïbe, beau-

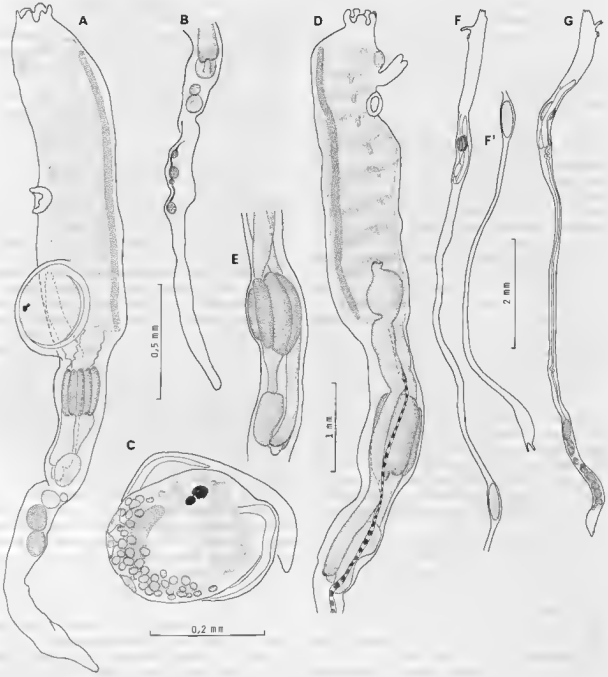


FIG. 26. — *Aplidium depressum* Sluiter : A, zoïde incubateur ; B, post-abdomen d'un autre zoïde ; C, larve. *Aplidium nadaense* Nishikawa : D, thorax et abdomen face gauche ; E, abdomen d'un autre zoïde face droite ; F F', zoïde entier en phase femelle ; G, zoïde en phase mâle. Échelles : 2 mm : F et G. — 1 mm : D et E. — 0,5 mm : A et B. — 0,2 mm : C.

Source : MNHN, Paris

coup de points sont semblables ; l'apparence des colonies avec les siphons buccaux légèrement saillants donnant un aspect mamelonné, le nombre de rangs de stigmates, la structure du tube digestif et des larves. Il faut cependant noter qu'ici les lobes testiculaires sont peu nombreux alignés et non pas en grappe, et que le post-abdomen peut être nettement plus long. Enfin les colonies récoltées sont particulièrement petites, mais il est possible que cela résulte soit de l'époque de la collecte soit de la localisation.

La présence de *A. lobatum* en Polynésie est normale puisque l'espèce a été signalée dans toutes les mers chaudes du globe.

Aplidium maru n. sp.
(Fig. 27, A à D)

Stations : Mooréa 5-6-8-9-10-12-14-15-17-18-19-20-22. — Tahiti 3-5-6-9-11. — Tikehau 2-13-16-19.

Type : n° A1 APL B 198 de Mooréa, st. 14.

Les colonies ont une apparence très variable selon leur taille et leur position sur le substrat. Les plus grandes forment des coussinets de 25 mm de diamètre et 8 mm d'épaisseur, mais la plupart ont beaucoup moins. Il y a un ou plusieurs systèmes ovales ou ronds ayant au centre un cloaque commun en courte cheminée (fig. 27, D). La tunique est vitreuse et contient des cellules pigmentaires brunes plus ou moins abondantes. Elle est irrégulièrement incrustée de grains de sable ce qui lui donne un aspect tout à fait particulier. En effet, le centre des systèmes reste clair, dépourvu d'inclusions, ainsi que la partie supérieure des colonies, le bord externe et la tunique entourant les zoïdes. Le sable, en particules fines, est accumulé autour des thorax formant un dessin en festons et autour des abdomens dans la couche profonde des colonies. Le pigment foncé est souvent réparti autour des siphons buccaux ce qui accentue encore le dessin de la face supérieure des colonies. La tunique malgré les grains de sable reste très molle, d'où le nom d'espèce, *maru* = mou.

Les zoïdes sont généralement perpendiculaires à la surface des colonies dans leur partie thoracique et abdominale, les post-abdomens ayant une disposition beaucoup moins régulière. Le siphon buccal est long (fig. 27, A), muni de 6 lobes arrondis et d'un fort sphincter. Le siphon cloacal forme un court tube en face du 2e rang de stigmates dont le bord libre est finement dentelé. Il est surmonté d'une languette épaisse mais courte, simple ou subdivisée à son extrémité en 1, 2 ou 3 lobes (fig. 27, A). Le thorax est très allongé, il contient de 8 à 10 rangs de stigmates mais le plus souvent 9. Il y a au plus 14 stigmates par demi-rang, souvent moins. L'anus s'ouvre au niveau du 8e ou 9e rang de stigmates, il est bilabié. Les larves sont incubées dans la cavité cloacale en petit nombre (2 à 3).

L'abdomen est court, étroit (fig. 27, A). L'œsophage est plat et large et ne se rétrécit qu'à son entrée dans l'estomac. L'estomac long et cylindrique porte 8 plis profonds, ininterrompus (fig. 27, A). La partie antérieure de l'intestin est élargie par un post-estomac. L'intestin moyen forme le fond de la boucle intestinale entre 2 constrictions. L'intestin postérieur débute par 2 cæca nets (fig. 27, A). Le post-abdomen est de longueur très variable selon les colonies. Il est généralement plus long que thorax et abdomen réunis. Quand il n'est pas trop contracté, on constate que les gonades n'apparaissent que dans sa moitié postérieure (fig. 27, A). L'ovaire est situé immédiatement en avant des testicules qui sont mal alignés. La partie cardiaque ne contient plus de vésicules spermatiques mais se prolonge vers l'arrière par 2 protubérances vasculaires.

Nous n'avons trouvé qu'un têtard bien différencié (fig. 27, C). Le tronc mesure 510 µm. Il y a 3 papilles adhésives et de nombreuses petites vésicules épidermiques en plus des deux vésicules coniques situées entre les ventouses.

Cette espèce est très discrète : elle vit surtout dans les fissures, sous le Corail mort étant bien camouflée par son pigment brun et le sable qu'elle contient. Chez les colonies bien développées avec plusieurs systèmes de zoïdes, l'apparence superficielle, avec le sable bien calibré réparti le long des systèmes cloacaux, est très caractéristique. La présence simultanée de 10 rangs de stigmates au plus, de 8 plis stomacaux, et de gonades très postérieures dans le post-abdomen ne permet aucun rapprochement avec d'autres espèces d'*Aplidium*.

Aplidium maru a été trouvé aussi bien sur la pente externe du récif barrière que dans le lagon et semble n'exiger qu'un habitat cryptique.

Source : MNHN, Paris

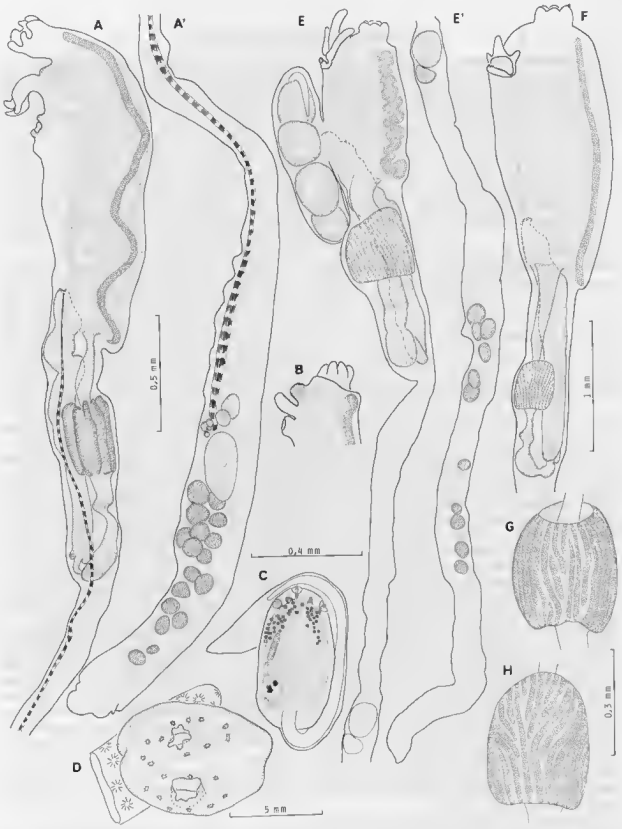


FIG. 27. *Aplidium maru* n. sp. : A A', zoide entier ; B, siphons d'un autre zoide ; C, larve ; D, aspect d'une colonie.
Aplidium uteute n. sp. : E E', zoide entier ; F, thorax et abdomen d'un autre zoide ; G et H, deux faces de l'estomac. — Échelles : 5 mm : D. — 1 mm : E et F. — 0,5 mm : A et B. — 0,4 mm : C. — 0,3 mm : G et H.

Source : MNHN, Paris

Aplidium nadaense (Nishikawa, 1980)
(Fig. 26, D à E)

Nishikawa, 1980 : 104, Japon.

Stations : Mooréa 4-6-10-11-18-19. — Tahiti 2.

Les colonies forment des croûtes trés irrégulières, densément incrustées de sable, très dures. Elles ne peuvent être distinguées, sans dissection, de *Eudistoma one* n. sp.

Les zoïdes sont couchés dans la colonie (par rapport au substrat) et semblent entrecroisés en tous sens. Ils sont minces (fig. 26, F, G) et peuvent atteindre une longueur maximum de 1,5 cm grâce à leur post-abdomen. Le siphon buccal a 6 lobes (fig.26, D) et un fort sphincter. Le siphon cloacal (fig. 26, D) placé au niveau du 2e rang de stigmates est étroit, rond, muni également d'un sphincter. La languette cloacale est courte, simple, ou nettement bifide à son extrémité. Le thorax étroit compte jusqu'à 12 rangs de stigmates, mais plus généralement 10.

L'abdomen est un peu plus court que le thorax. L'œsophage large et plat s'amincit progressivement vers le cardia (fig. 26, E); l'estomac est cylindrique mais un peu plus court du côté dorsal (fig. 26, E), sa paroi forme 5 plis en ailettes. Le début de l'intestin est progressivement aminci sans post-estomac, l'intestin moyen est d'abord large, et aprés un étranglement il a un faible diamètre. L'intestin postérieur débute par 2 cæca et se termine au niveau du troisième rang de stigmates par un anus bilabié. L'estomac est situé au milieu de l'abdomen.

Le post-abdomen a une longueur très variable. Sa portion antérieure ne contient pas de gonades; les testicules se situent en chapelet trés postérieurement (fig. 26, G). L'ovaire est également situé à une grande distance de la boucle digestive (fig. 26, F). La partie cardiaque terminale est prolongée par 2 appendices symétriques.

Les larves incubées dans la cavité cloacale mesurent 530 µm, elles ont une forme allongée mais ne sont pas assez développées pour que l'on puisse distinguer autre chose que les 3 papilles adhésives et les organes sensoriels.

Cette espéce a été trouvée sur la pente externe du récif frangeant et dans le lagon, uniquement dans des localités où le courant est violent. Nous l'attribuons à l'espéce de NISHIKAWA en tenant compte de la structure des colonies, de la forme du thorax en général, de la languette cloacale pouvant être bifide, et de la forme du tube digestif. On constate cependant que le matériel type a 1 ou 2 rangs de stigmates de plus que les spécimens polynésiens.

NISHIKAWA signale que son espèce est « still immature ». Cependant il figure une double rangée de testicules situés immédiatement derrière l'abdomen. Si cette position était confirmée pour les spécimens japonais, l'espèce polynésienne serait différente puisque les gonades sont placées trés loin dans le post-abdomen.

Aplidium uouo n. sp.
(Fig. 28)

Stations : Tikehau 2-t3-t6-t9.

Type : n° At APL B 196 Tikehau, st. 2.

Cet *Aplidium* ne se rencontre qu'au-dessous de 20 m sur la pente externe du récif barriére autour de Tikehau. Il apparaît blanc laiteux aussi bien en plongée qu'après fixation (*uouo* = blanc en polynésien). Les colonies sont encroûtantes, épaisses de 5 mm. Leur plus grand diamétre atteint 50 mm. La consistance est dure, cartilagineuse. Les zoïdes sont très peu visibles par transparence. Ils sont disposés le long de canaux méandriformes et perpendiculaires à la surface de la colonie. Il y a plusieurs cloaques communs dans la colonie, en simples trous.

Les zoïdes sont petits, 4 mm au plus (fig. 28, A, B), et apparaissent très différents selon leur état de contraction. Ils sont incolores sauf l'estomac jaune orangé. Leurs rares larves ont une couleur jaune pâle. Le siphon buccal a 6 lobes. Le siphon cloacal est situé assez bas sur le thorax, au niveau du 3e rang de stigmates quand il est fermé (fig. 28, A), mais il peut être très large et laisser voir jusqu'à 4 à 5 rangs de stigmates (fig. 28, D). La languette cloacale est simple et mince (fig. 28, A), ou profondément trifide (fig. 28, C), dans ce cas le lobe médian est plus long que les lobes latéraux qui peuvent être inégaux. La musculature thoracique est formée de quelques fibres trés fines. Il y a 12 tentacules de 2 ordres situés trés hauts dans le siphon buccal dont 6 sont seule-

Source : MNHN, Paris

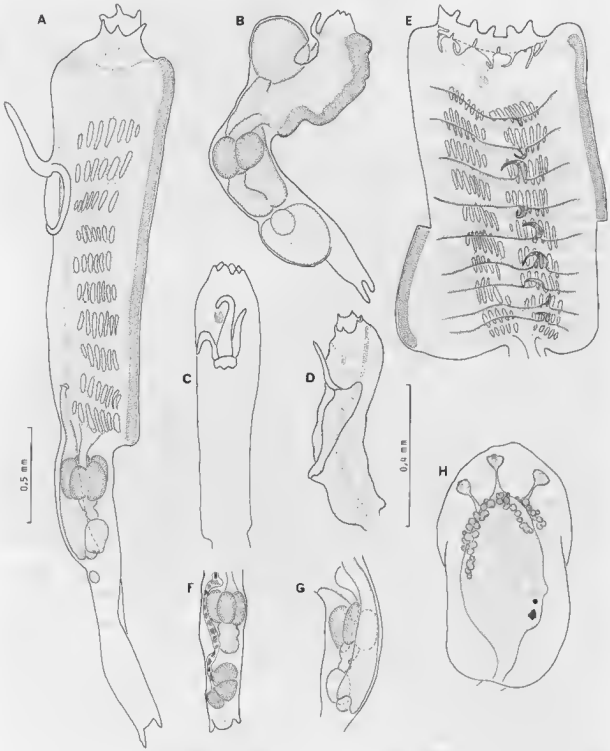


FIG. 28. — *Aplidium uouo* n. sp. : A, zoïde en extension ; B, zoïde en phase femelle et incubatrice, contracté ; C et D, différents aspects de la languette et du siphon cloacal ; E, thorax ouvert ; F, post-abdomen en phase mâle ; G, abdomen face gauche; H, larve. - Echelles : 0,5 mm : A à G. -- 0,4 mm : H.

Source : MNHN, Paris

ment des boutons. L'espace entre les tentacules coronaux et la branchie est assez grand (fig. 28, A). Il y a 10 rangs de 5 à 7 stigmates et un large espace imperforé de chaque côté de l'endostyle (fig. 28, A). Le 1er rang de stigmates comprend parfois jusqu'à 8 stigmates de chaque côté.

La boucle digestive est courte (fig. 28, A). L'œsophage s'amincit à son entrée dans l'estomac. L'estomac de forme généralement sphérique a 5 côtes longitudinales bien marquées (fig. 28, A, F, G). L'intestin débute par une portion mince, s'élargit brusquement aux 2/3 de l'abdomen (fig. 28, A). Un élargissement s'observe également immédiatement après la courbure postérieure formant 2 cæca. L'anus est bilabié et s'ouvre au niveau du 8e ou 9e rang de stigmates. Le post-abdomen est très court (fig. 28, B, C). Chez les animaux bien étendus le thorax est au moins aussi long que l'abdomen et le post-abdomen réunis.

Les zoïdes sont tous au même stade de maturation sexuelle dans une même colonie. Les stades mâle et femelle sont successifs. Les testicules sont disposés en amas dans le post-abdomen, en grappe. Le spermiducte est droit et large. L'ovaire est situé immédiatement sous la boucle intestinale (fig. 28, B). Un seul ovocyte est mûr à la fois. Le post-abdomen se prolonge par 2 extensions symétriques (fig. 28, A, B, F). Une seule larve est incubée dans le thorax.

Nous n'avons trouvé qu'un têtard bien développé, présent dans la colonie à côté d'un zoïde. Les larves en incubation n'ont pas atteint un développement suffisant pour être décrites. Le têtard trouvé dans la tunique est figuré (fig. 28, H); le tronc mesure 700 μm. Il y a 3 papilles adhésives longues et, de chaque côté, un croissant antérieur de nombreuses vésicules épidermiques.

Cette espèce ne correspond à aucun *Aplidium* connu et se caractérise à la fois par ses 10 rangs de stigmates peu nombreux, son estomac court à 5 plis, son post-abdomen très court et sa colonie encroûtante blanche.

La répartition semble être limitée à la pente externe du récif, en position sciaphile, et, pour le moment, à l'atoll de Tikehau.

Aplidium uteute n. sp.
(Fig. 27, E à H)

Stations : Moorea 5-10-12-14-15-19. – Tahiti 4-5-6-12.

Type : n° A APL B 194 de Moorea, st. 19.

Les colonies roses forment des coussinets, aplatis sur le corail, fixés par une base large. L'épaisseur est de 5 mm au plus, mais le diamètre peut atteindre 35 mm. Il y a parfois plusieurs colonies jointives sur un même support. La tunique est vitreuse sans éléments sableux en surface. Prés du substrat quelques débris calcaires sont inclus dans la tunique. Les zoïdes, visibles par transparence, sont colorés par des taches rouges (d'où le nom d'espèce, *uteute* = rouge) réparties ainsi ; un point de chaque côté du ganglion nerveux, une ligne ou un point rouge de chaque côté de l'endostyle, et une tache ronde sur le raphé sous l'orifice cloacal; la base de la branchie est rouge. L'estomac est vert ainsi que l'intestin postérieur en face de l'estomac. Ces couleurs disparaissent après fixation.

Les zoïdes (fig. 27, E), parallèles entre eux, mesurent jusqu'à 10 mm de long (2.5 mm pour le thorax). Le siphon buccal a 6 lobes courts, arrondis (fig. 27, F). Le siphon cloacal est situé tout à fait en haut de la branchie et forme un court tube dont le bord inférieur est dentelé tandis que la partie supérieure porte une languette épaisse, courte, le plus souvent divisée en 3 lobes pétaliformes (fig. 27, E, F). La branchie comprend de 9 à 11 rangs de stigmates (plus généralement 10). Le manteau est fin mais contient de nombreuses fibres longitudinales sur le thorax qui se prolongent sur l'abdomen et le post-abdomen sans former un ruban dense.

L'abdomen est dans le prolongement du thorax. L'œsophage est large et plat. L'estomac est cylindrique et très finement plissé (fig. 27, G, H), avec environ 50 plis plus ou moins obliques, rarement interrompus; il existe un post-estomac en anneau (fig. 27, F) et un intestin moyen plat. L'intestin postérieur débute par un élargissement en 2 cæca (fig. 27, F). L'anus bilabié débouche au niveau du 7e ou 8e rang de stigmates.

Le post-abdomen est long (fig. 27, E). L'ovaire est placé très postérieurement, il est éloigné de l'abdomen. Les vésicules testiculaires peu denses

Source : MNHN, Paris

sont réparties derrière l'ovaire dans toute la partie postérieure du post-abdomen.

Les larves incubées dans la cavité cloacale sont immatures mais placées dans un diverticule du manteau à la base du thorax, formant une poche externe pédonculée (fig. 27, E).

Cette espèce ne correspond pas à la description de *A. pliciferum* Redikorzev, 1927, ni pour l'emplacement de la languette cloacale, ni pour la structure de l'estomac. Par contre, elle se rapproche plus de la description donnée par Tokioka, 1953 bien que le nombre de rangs de stigmates soit nettement plus élevé. La description de Tokioka, 1967a, pour la même espèce diffère encore des deux précédentes. L'espèce de Kott, 1972 a moins de rangs de stigmates ce qui correspond mieux à nos spécimens mais en 1975 elle décrit sous le même nom des colonies qui ont jusqu'à 15 rangs de stigmates et seulement 20 plis à l'estomac.

Un point commun à toutes ces descriptions : la disposition des siphons buccaux des zoïdes le long de sillons en surface de la colonie. Cette disposition n'a pas été retrouvée à Tahiti. Nishikawa, 1984 décrit, de l'atoll de Truk, une colonie qui porte des sillons en surface, les zoïdes ayant 14 rangs de stigmates et 24 plis stomacaux. La structure des colonies et des zoïdes, en Polynésie française, étant assez constante, nous préférons décrire une nouvelle espèce pour éviter les confusions. La variabilité d'*A. pliciferum*, selon toutes les descriptions ci-dessus, nous paraît beaucoup trop grande pour qu'elle puisse ne s'appliquer qu'à une seule espèce. *A. uteute* pourrait également rappeler, par sa couleur et l'anatomie générale des zoïdes, *A. exile* (Van Name, 1902). Il en diffère par la forme des taches pigmentaires, une languette le plus fréquemment trilobée et non simple, un plus grand nombre de plis stomacaux mais moins de rangs de stigmates, et enfin une cavité incubatrice développée en poche pédonculée.

Aplidium uteute n'a été trouvé que dans le lagon, à quelques mètres de profondeur dans les massifs coralliens de Mooréa et de Vairao.

Sidnyum pentatrema Monniot F., 1972

Monniot F., 1972 : 954 Bermudes; Monniot F., 1983c 416, Guadeloupe.

Stations : Tahiti 3-7.

Les deux colonies récoltées sont incrustées de particules sableuses grossières. La plus grande est formée de lobes coalescents à leur base, la plus petite forme une boule et est moins densément incrustée. La tunique est molle, vitreuse, incolore. Les zoïdes sont très contractés disposés parallèlement les uns aux autres. Ils portent un pigment rouge le long du bord supérieur de la branchie et un point rouge à la base du siphon cloacal. Il y a 8 lobes buccaux pointus. Le siphon cloacal forme un tube long dont le bord supérieur est prolongé en une languette trifide courte et épaisse. Le thorax est court et ne contient que 5 rangs de stigmates. Les larves sont incubées à la base de la cavité cloacale par 2 ou 3. On compte 8 rubans musculaires longitudinaux de chaque côté. L'estomac est dissymétrique avec 5 plis nets, plus courts du côté dorsal. La contraction des zoïdes ne permet pas de distinguer de régions différenciées pour l'intestin. Le post-abdomen est court et contient l'ovaire avec plusieurs ovocytes en cours de maturation. Il n'y avait pas de gonades mâles dans les colonies récoltées. Les larves sont petites avec 3 papilles adhésives et une série de petites vésicules épidermiques antérieures.

L'espèce se distingue des autres Polyclinidae de Polynésie par ses 8 lobes buccaux et son tube cloacal très net prolongé par une languette. Son aspect diffère également des *Aplidium* par la taille plus grande des particules sableuses incrustées dans la tunique.

Comme nous le constatons en 1972 cette espèce se rapproche de *S. mernoensis* (Brewin, 1956) par la structure de la colonie, la couleur, le nombre de lobes buccaux, de rangs de stigmates, de plis à l'estomac et la languette trifide. Elle en diffère par son post-estomac court, ses larves beaucoup plus petites et la place de l'ovaire dans le post-abdomen.

Sidnyum pentatrema n'avait été récolté jusqu'à présent qu'aux Bermudes et en Guadeloupe. Sa présence dans le Pacifique central n'est que ponctuelle puisqu'elle n'a été trouvée que dans le

Source : MNHN, Paris

lagon á Tahiti en face de Vairao. Il n'est pas possible de dire si cette nouvelle localisation est due à un apport accidentel par la navigation ou si l'espéce a une large répartition dans les eaux chaudes littorales.

Synoicum intercedens (Sluiter, 1909)
(Fig. 29, A á D)

Morchellium intercedens Sluiter, 1909 : 108, pl. 5, fig. 11

Stations : Mooréa 5-6-12-19. — Tahiti 1-7-11.

Les colonies forment des coussinets mous, plus ou moins cylindriques, dont la base s'incruste dans les anfractuosités du Corail. La tunique dure est vitreuse, et laisse voir par transparence les zoides rouge orangé, disposés en rosettes autour de cloaques communs circulaires, très peu visibles. Chaque système comprend en moyenne 8 zoides, perpendiculaires á la surface plane de la colonie et paralléles entre eux. Le diamétre maximum des colonies récoltées est de 17 mm. L'épaisseur est variable selon le support. La plus épaisse atteignait 12 mm. La coloration brun foncé des animaux vivants pâlit dans le formol et devient rosâtre. Il n'y a pas de sable incrusté dans la tunique.

Les zoides ont un thorax trés grand par rapport á l'abdomen (fig. 29, A). Le siphon buccal a 6 lobes. Le siphon cloacal forme un tube court, ou une ouverture ronde simple prolongée dorsalement par une large languette á extrémité tridentée. Sous le siphon cloacal on trouve un diverticule en bouton. Il y a 12 rangs de stigmates allongés.

L'abdomen étroit et court est coloré en orange. La boucle digestive comprend un œsophage large et plat, rétréci au niveau du cardia (fig. 29, B, C), un estomac dissymétrique á paroi trés nettement aréolée (fig. 29, B, C), un intestin antérieur élargi par un anneau oblique. L'intestin moyen qui forme le bord de la boucle intestinale est bien individualisé entre 2 constrictions. L'intestin postérieur débute par 2 cæca (fig. 29, A). L'anus débouche á la base de la branchie au niveau du 9e rang de stigmates.

Le post-abdomen peut être long, il prolonge l'abdomen sans constriction. Dans l'une des colonies il était long mais sans gonades. Dans une autre colonie seul l'ovaire était présent, assez éloigné de la boucle digestive (fig. 29, A).

Les larves étaient en incubation dans la cavité cloacale. Elles ont 3 papilles adhésives et 4 paires de vésicules épidermiques, ainsi qu'une rosette de vésicules dorsales de chaque côté (fig. 29, D). Le tronc mesure 530 µm.

Il ne nous semble pas que les spécimens polynésiens puissent correspondre á ce que KOTT a appelé *S. kuranui* Brewin, 1950, aux Fidji. Les différences portent sur l'estomac, lisse pour KOTT, et sur les colonies densément incrustées.

Cette espéce est différente de *S. occidentalis* Millar, 1982, de Nouvelle Zélande, qui possède beaucoup plus de rangs de stigmates et une larve trés différente.

Nous avons revu le type de *Morchellium intercedens* Sluiter, 1909 provenant de l'archipel Sulu : ZMA TU 694. Les colonies ont une tunique trés dure, transparente, non incrustée de sable. Elles sont claviformes, la face supérieure étant plane avec un bord externe relevé. Les orifices buccaux sont disposés en rosettes autour de cloaques communs centraux, comme le signale le SLUITER. Les zoides sont très contractés mais montrent 6 lobes buccaux, un siphon cloacal étiré en tube et prolongé par une languette terminée par 3 denticules. Il existe un bouton sous le siphon cloacal. Pour une branchie peu contractée, nous avons compté 16 rangs de stigmates. L'abdomen est allongé, l'œsophage est large et plat, l'estomac est très nettement aréolé, plus court du côté dorsal. Le post-abdomen est bien développé avec un ovaire antérieur situé sous la boucle digestive et de nombreux lobules testiculaires s'étendant jusqu'au cœur.

Le type de *Synoicum intercedens* (Sluiter) ne diffère des spécimens polynésiens que par une forme plus haute des colonies et un nombre de rangs de stigmates un peu plus élevé. Malgré l'éloignement géographique, nous estimons qu'il s'agit d'une seule espéce.

Synoicum intercedens est retrouvé ici pour la première fois depuis sa description originale.

Pseudodistoma aureum (Brewin, 1957)
(Fig. 29, E á H)

Sigillinaria aurea Brewin, 1957 : 577-NZ-N. Auckland.
? *Pseudodistoma aurea* ; KOTT, 1981, 157-Fidji. NISHIKAWA, 1984 : Majuro.

Stations : Mooréa 19. — Tahiti 6. — Tikehau 2-13-16-19.

Source : MNHN, Paris

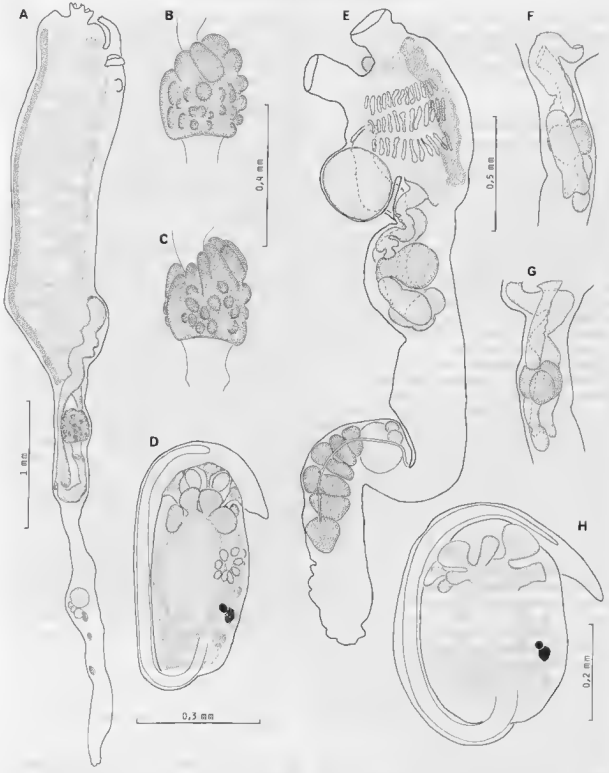


FIG. 29. — *Synoicum intercedens* (Sluiter) : A, zoïde ; B et C, deux faces de l'estomac ; D, larve. *Pseudodistoma aureum* (Brewin) : E, zoïde ; F et G, faces gauche et droite d'un abdomen ; H, larve. Echelles : 1 mm : A. — 0,5 mm : E à G. — 0,4 mm : B et C. — 0,3 mm : D. — 0,2 mm : H.

Source : MNHN, Paris

Cette espèce n'a été trouvée que vers 25-30 m à l'extérieur du récif barrière sous les Coraux morts à Tikehau et, dans le lagon, une fois à Moorea et une fois à Tahiti. Les colonies se présentent sous la forme de coussinets arrondis, parfois même sphériques, de couleur orangée. La tunique est transparente et laisse voir les zoïdes clairs.

Les zoïdes mesurent jusqu'à 10 mm de longueur totale. Les deux siphons sont larges, non lobés, le siphon cloacal est un peu plus long (fig. 29, E). Ils débouchent à l'extérieur l'un près de l'autre. Il n'y a pas de systèmes visibles dans la colonie. Il y a 6 tentacules coronaux. Il existe un grand espace entre le bourrelet péricoronal et la branchie. Il y a 3 rangs de stigmates, le premier étant un peu relevé du côté dorsal. On compte 15 à 20 stigmates à droite, moins à gauche, le raphé étant très décalé sur la gauche.

Le tube digestif est très court. L'œsophage débouche du côté dorsal dans l'estomac sphérique marqué de 4 plis plus ou moins nets (fig. 29, F, G); la partie intestinale immédiatement après l'estomac est droite, puis s'élargit et reste isodiamétrique dans la courbure. L'intestin postérieur débute par 2 cæca nets (fig. 29, F). Le post-abdomen est plus ou moins long selon les zoïdes. Il existe toujours un grand espace entre la boucle digestive et l'ovaire situé postérieurement dans le post-abdomen, en tous cas au moins dans la 2e moitié (fig. 29, E). Les lobules testiculaires, peu nombreux, sont disposés en un rang immédiatement derrière l'ovaire dans toute la partie terminale du post-abdomen (fig. 29, E).

Les larves sont incubées dans la cavité thoracique. On en trouve généralement une, plus rarement deux. Elles sont de petite taille (410 µm pour le tronc), avec 3 papilles adhésives et 3 paires de vésicules épidermiques, mais leur développement n'est pas achevé (fig. 29, H).

L'espèce ne semble présente que dans l'Ouest Pacifique, des îles Fidji au Nord de la Nouvelle Zélande, sa présence en Polynésie française étend donc sa répartition au centre Pacifique.

Euherdmania digitata Millar, 1963
(Fig. 30, A)

Synonymie : voir KOTT, 1981.

Stations : Moorea 5-6-14-15-18-20-22. — Tahiti 1-3-4-6-9-10-11.

Les zoïdes sont isolés sur la plus grande partie de leur longueur dans un manchon de tunique élargi au niveau des thorax. Seules les bases des abdomens sont incluses dans une tunique commune. La tunique est molle, transparente mais quelques très fines particules adhèrent à la surface. Elle est incolore. Les zoïdes (fig. 30, A) sont légèrement colorés en rose. Il est très difficile d'éviter une forte contraction à la récolte. Les colonies sont toujours placées dans des habitats cryptiques, elles sont difficiles à voir, seule la partie thoracique émerge des cavités qui les abritent.

L'espèce est commune dans les lagons polynésiens de Tahiti et Moorea, depuis la surface jusqu'à quelques mètres de profondeur seulement. Elle porte de nombreux organismes épibiotes : Algues, Éponges, Bryozoaires, Hydraires, Polychètes, etc... Elle n'avait été signalée auparavant que du Nord-Ouest de l'Australie, de la mer de Corail, des îles Palau et Fidji.

Polyclinum constellatum Savigny, 1816

Stations : Moorea 5-6-7-9-10-14-15-17-18. — Tahiti : bassins du COP, port de Papeete.

Cette espèce vit en abondance dans les bassins d'élevage de Crevettes en eau de mer courante du COP à Vairao, où les colonies peuvent atteindre très fréquemment plus de 20 cm de diamètre. Dans le milieu naturel les colonies sont sphériques, incolores ou avec des cellules pigmentaires brun rouge; elles ne dépassent guère 1 cm de diamètre. Le nombre de rangs de stigmates ne dépasse pas 11 dans ces petites colonies. Les larves sont incubées en très petit nombre dans la cavité cloacale. L'espèce, couverte de sable, est peu visible dans les massifs coralliens. Elle y est cependant commune. Elle se développe égale-

Source : MNHN, Paris

ment sur des parois du port de Papeete (Monniot, Monniot & Laboute, 1985).

Polyclinum constellatum est une espèce cosmopolite des mers chaudes. Elle a été signalée aux Antilles, au Brésil, dans le Golfe Persique, à Madagascar, au Japon, aux îles Palau, en Nouvelle Calédonie, etc...

Polyclinum pute n. sp.

(Fig. 30, B, C)

Stations : Mooréa 5-6-10-12. Tahiti 1-4-6-9-10. — Tikehau 5-6-15.

Type : n° A1 POL B 33 de Tikehau, st. 6.

Les colonies forment des coussinets qui atteignent 15 mm de diamètre mais ne dépassent pas 5 mm d'épaisseur. La tunique est molle, plus ou moins incrustée de fines particules en surface mais gardant une certaine transparence. Il n'y a pas du tout d'inclusions dans la partie interne de la tunique qui est vitreuse, un pigment brun noir marque, de façon plus ou moins intense, les emplacements de siphons buccaux et le bord des cloaques communs. Les zoïdes sont disposés en rosettes juxtaposées. Ils sont perpendiculaires à la face supérieure des colonies. Quand les zoïdes sont incubateurs, les poches incubatrices ont une position centrale par rapport aux rosettes. La tunique est très molle, glaireuse intérieurement, les zoïdes peuvent en être extraits facilement sauf au niveau des post-abdomens entourés d'une tunique plus fibreuse.

Les siphons buccaux ont 6 lobes pointus, parfois tridentés. Le siphon cloacal est placé en haut du thorax, surmonté par une languette large, longue, qui porte à son extrémité 3 denticules ou bien se termine par un bord droit denticulé (fig. 30, B). Les fibres musculaires y sont denses. Une petite protubérance est placée sur le manteau, sous le siphon cloacal (fig. 30, B). Le thorax est large. Il y a 16 tentacules coronaux en moyenne, longs, de 2 ordres et disposés sur un cercle. Le bourrelet péricoronal, très proche de la branchie, forme un V au niveau du tubercule vibratile circulaire. Il y a 10 à 12 rangs de 20 à 25 stigmates. Les languettes du raphé sont triangulaires médiodorsales. Les sinus transverses portent des papilles arrondies très élevées. On en compte 12 à 14 de chaque côté dans la partie antérieure de la branchie. Il y a 6 faisceaux musculaires longitudinaux de chaque côté du thorax partant de la base du siphon buccal, mais ne s'étendant que sur les 2/3 antérieurs du thorax.

Il existe une forte constriction entre le thorax et l'abdomen. Ce dernier est petit, au plus égal à la moitié du thorax (fig. 30, B). L'estomac lisse est central, la boucle intestinale est tordue sur elle-même. L'anus bilabié s'ouvre à mi-hauteur de la branchie. Le pédoncule du post-abdomen est mince, long, filiforme. Le post-abdomen en olive contient un ovaire antérieur et une grappe de lobules testiculaires (fig. 30, B). Le spermiducte débouche au niveau de l'anus.

Les embryons sont incubés dans une poche appendue à la paroi dorsale du thorax en son milieu (fig. 30, B), d'où le nom d'espèce, *pute* = poche en tahitien. Les embryons sont à des stades divers dans ce sac, on en compte jusqu'à 6 ou 8. Ils sont de petite taille (350 à 400 µm). Ocelle et otolithe sont bien visibles (fig. 30, C). Ils possèdent 3 papilles adhésives, 4 paires de vésicules épidermiques. Dans la masse cellulaire centrale existe un cristal de $CaCO_3$ caractéristique du genre *Polyclinum* (Monniot F., 1983b).

Cette espèce, par sa poche incubatrice appendue au thorax, rappelle *Polyclinum marsupiale* Kott, 1963, de Tasmanie. Les différences sont : un plus grand nombre de rangs de stigmates avec moins de stigmates par demi-rang pour l'espèce de Kott, et une disposition différente des zoïdes en doubles rangées.

L'espèce, discrète par sa taille et son habitat hypolithe, est commune en Polynésie. Elle se distingue aisément de *P. constellatum* quand le pigment sombre est dense au niveau des siphons, sinon elle peut être facilement confondue avec cette espèce. Les formes très jeunes sont indiscernables.

Polyclinum sundaicum (Sluiter, 1909)

Glossophorum sundaicum Sluiter, 1909, p. 97.
Polyclinum sundaicum : Kott, 1981 : 158 et synonymie; Nishikawa, 1984 : 108.

Stations : Tikehau 5-6-7-11-12.

Cette espèce n'a été trouvée que dans les hoa de 1 à 2 m de profondeur sous des surplombs.

Source : MNHN, Paris

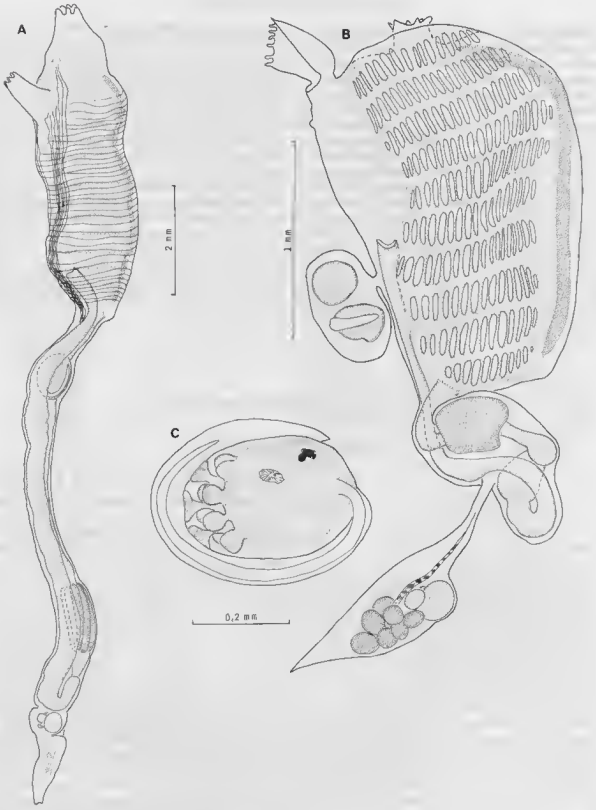


FIG. 30. — *Euherdmania digitata* Millar : A, zoide.
Polyclinum pute n. sp. : B, zoide ; C, larve. — Echelles : 2 mm : A. — 1 mm : B. — 0,2 mm : C.

Source : MNHN, Paris

Vivante, l'espèce est colorée en violet, la coloration pouvant être plus ou moins atténuée selon la quantité de sable retenue sur la tunique. La coloration dans le fixateur est rose orangé.

Les colonies sont gélatineuses, aplaties, en croûtes épaisses de 1 cm. Une colonie de taille moyenne mesure 4,5 × 3,2 × 1 cm épaisseur. Il y a un peu de sable à la surface des colonies et entre les zoïdes, mais pas du tout à l'intérieur de la tunique. Les ouvertures cloacales communes sont nombreuses, bordées d'une courte cheminée tunicale. Les zoïdes sont disposés en rosettes.

Les zoïdes ont un siphon buccal large, à 6 lobes. L'ouverture cloacale est surmontée d'une languette longue étirée en pointe ou à bord droit dentelé. Il n'y a pas de long éperon inférieur mais un simple bouton. Les tentacules coronaux sont au nombre de 18 à 20, longs, de 3 ordres, sur un rang. Il y a régulièrement 12 rangs de stigmates dans la branchie (20 à 22 stigmates par demi-rang) séparés par des sinus qui portent de 12 à 14 papilles hautes. Les muscles thoraciques sont peu nombreux, disposés en 5 rubans de chaque côté du thorax, le ruban le plus dorsal se divisant en plusieurs faisceaux. L'abdomen n'a pas de caractères particuliers. Le post-abdomen est petit, longuement pédiculé. Les têtards de petite taille sont incubés du côté droit du thorax, ils possèdent le cristal de $CaCO_3$ commun à toutes les espèces du genre.

Ces spécimens correspondent bien aux descriptions précédentes et en particulier aux spécimens des Fidji décrits par KOTT, 1981.

Polyclinum sundaicum était connu de l'Indonésie, des Philippines, du Pacifique Ouest et du Japon, il est étonnant que nous l'ayions trouvé seulement à Tikehau mais pas à Tahiti ni à Mooréa.

ORDRE DES PHLEBOBRANCHIATA

FAMILLE DES CIONIDAE

Rhopalaea piru n. sp.
(Fig. 31, A à F)

Type : PI RHO A 8 de Tikehau.

Cette espèce a été récoltée par P. LABOUTE le 29.5.1984 sur la pente externe à l'Ouest de l'atoll de Tikehau par 50 m de profondeur. L'unique colonie mesurant 4 cm sur sa plus grande longueur était fixée sur un bloc, les zoïdes étaient couchés sur le substrat. Vivante la colonie était translucide, colorée en jaune d'or (en tahitien, *piru* = or) dans sa masse. Les zoïdes n'étaient pas plus colorés que la tunique. La tunique commune est épaisse et contient des sinus sanguins et des ampoules vasculaires. La tunique n'étant pas rétractile les zoïdes se sont contractés en se décrochant de la tunique et en général en se coupant en deux au niveau du pédoncule œsophago-rectal. Un seul zoïde était resté entier (fig. 31, A, B, C), mais une déchirure était déjà amorcée au niveau de l'estomac. Au moment de la capture tous les zoïdes étaient fonctionnels, leurs tubes digestifs contenaient des pelotes fécales.

La colonie (fig. 31, A), semble formée d'un zoïde fondateur ayant produit par bourgeonnement un autre zoïde au niveau de la limite thorax-abdomen, le second aurait, dans les mêmes conditions, donné naissance à trois autres zoïdes.

Il n'est pas possible d'établir les proportions entre thorax et abdomen compte tenu de la contractilité de ces deux parties. Le thorax possède une musculature forte constituée de fibres issues du siphon buccal et se dirigeant vers l'entrée de l'œsophage. Ces fibres sont parallèles entre elles et au nombre d'une quinzaine de chaque côté. La plupart atteignent le fond de la cavité buccale et il n'y en a que 5 ou 6 qui se terminent le long de l'endostyle, ce qui ne donne pas l'aspect caractéristique de la musculature des autres *Rhopalaea* chez lesquels la plupart des muscles n'atteignent pas l'extrémité du thorax. Sur l'abdomen deux gros faisceaux musculaires

Source : MNHN, Paris

suivent la face dorsale et se prolongent dans le « post-abdomen »,

Le siphon buccal semble posséder 6 ou 7 lobes obtus et le siphon cloacal 6. On compte une trentaine de tentacules longs, de trois ordres disposés sur une crête. Le bourrelet péricoronal est élevé, le tubercule vibratile est une simple ouverture située dans une petite indentation du bourrelet. Le raphé est formé de languettes pointues.

La branchie est épaisse. On compte une trentaine de rangées de stigmates et environ 40 sinus longitudinaux de chaque côté. Les sinus sont complets sauf tout à fait dorsalement, où subsistent des papilles en T, ils sont portés par des papilles plates. Les mailles sont allongées et contiennent en moyenne deux stigmates.

Le tube digestif (fig. 31, D, F) est situé dans l'abdomen : l'estomac cylindrique possède une paroi rayée, l'intestin élargi se recourbe à environ une longueur de l'estomac sous celui-ci, puis passe à gauche de l'etomac. L'anus se trouve près du siphon cloacal. Il est à bord lisse.

La gonade femelle est située à droite de l'anse digestive. Elle se prolonge par un oviducte gonflé d'œufs qui débouche par une papille au niveau de l'anus. Il n'y a pas incubation. Les œufs sont enveloppés dans une membrane imperméable

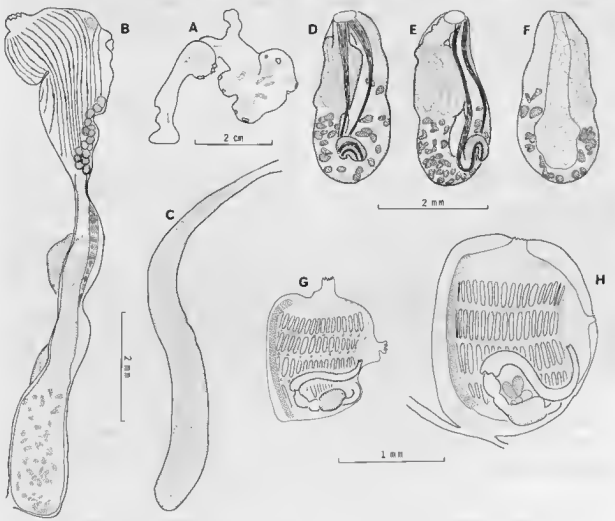


FIG. 31. — *Rhopalaea piru* n. sp. : A, colonie ; B et C, zoïde entier (le post-abdomen C se raccorde à l'abdomen B) ; D, E et F, faces ventrale, latérale et dorsale d'un abdomen avec petit «post-abdomen».
Perophora sp. aff. *sugumiensis* Tokioka : G, zoïde immature.
Perophora viridis Verrill : H, zoïde adulte. Echelles : 2 cm : A. 2 mm : B à F. 1 mm : G et H.

Source : MNHN, Paris

aux colorants. Le testicule apparaît formé de lobes vides, plats qui couvrent l'intestin sous l'estomac.

Le « post-abdomen » a un développement très variable (fig. 31, C, D), il prend naissance sur la face ventrale au point de rebroussement de l'intestin. Il est bourré de granulations blanchâtres. Les gonades n'y pénètrent pas; il ne s'agit pas là d'un post-abdomen vrai comme chez *Tylobranchion* et chez les Polyclinidae. Cet organe semble jouer un rôle de réserve. Chez d'autres espèces de *Rhopalaea* et de Cionidae ces granulations envahissent l'abdomen comme chez *Tylobranchion nordgaardi* ou *Rhopalaea abdominalis*.

Trois espèces sont connues de la région Indo-malaise. *Rhopalopsis fusca* Herdman, 1880, est une grande espèce dressée d'un beau bleu roi dont la zone thoracique est très développée. *R. tenuis* Sluiter, 1904, est aussi une espèce dressée à tunique molle qui laisse voir l'anatomie par transparence. Les exemplaires de SLUITER sont immatures, avec un début de gonade femelle, l'estomac a une paroi mince finement rayée. *R. defecta* Sluiter, 1904, possède une tunique épaisse cartilagineuse. Les zoïdes sont parallèles entre eux, seulement unis par la base. Aucune de ces espèces ne possède un post-abdomen. S'il existe un prolongement, comme chez *R. tenuis*, celui-ci est très mince et ne comporte qu'un vaisseau sanguin et non des muscles. Contrairement à l'affirmation de SLUITER les deux muscles longitudinaux de l'abdomen se terminent sous la boucle intestinale comme cela est figuré chez *Syndiazona chinensis* par MILLAR, 1975 (fig. 42, 43). Nous avons réexaminé les types des deux espèces de SLUITER qui sont conservés au Zoologisch Museum d'Amsterdam.

FAMILLE DES PEROPHORIDAE

Perophora multiclathrata (Sluiter, 1904)

Synonymie voir KOTT, 1985 : 106.
Synonymie additionnelle :
Perophora formosana : MONNIOT C., 1983a : 57, synonymie dans l'Atlantique et répartition.

Station : Tahiti 6.

Nous n'avons trouvé qu'une seule colonie de cette espèce dans le lagon de Vairao sur le flanc du récif Manunutau fixée sur un Madrépore entre 3 et 10 m de profondeur. Bien qu'immature la colonie a des jeunes gonades dont la disposition correspond bien à l'espèce.

Perophora sp. aff. **sagamensis** Tokioka, 1953 (Fig. 31, G)

Stations : Moorea 9-18.

Nous avons trouvé deux colonies, de plusieurs centaines de zoïdes chacune, dans des cavités de la crête algale de Moorea. Aucune des deux colonies ne possédait de zoïdes mûrs. Vivants, les zoïdes sont transparents, l'endostyle, le bourrelet péricoronal et les sinus transverses sont marqués par des lignes pigmentaires vert jaune très nettes. Après fixation les zoïdes ne gardent que des amas de pigments brunâtres au niveau des papilles de la branchie.

La forme du tube digestif de nos zoïdes (fig. 31, G), correspond parfaitement aux descriptions de TOKIOKA, 1953, MUKAI & *al.*, 1983, et de NISHIKAWA, 1984. L'espèce est connue de Truck, Ponape et Majuro.

Quelques zoïdes immatures ont été trouvés à Tikehau vers 20 m à l'extérieur du récif sur la radiale Mamaa. La forme du tube digestif est identique à celle des exemplaires de Moorea. Ces exemplaires n'ont pas été vus vivants.

Perophora viridis Verrill, 1871 (Fig. 31, H)

Station : Tahiti 1.

Nous avons trouvé cette espèce dans le port de Papeete fixée sur une *Pyura momus* (MONNIOT, MONNIOT & LABOUTE, 1985), et devant le Centre Océanologique du Pacifique. Les exemplaires (fig. 31, H) étaient adultes montrant nettement

Source : MNHN, Paris

tous les caractères de l'espèce, papilles et sinus longitudinaux souvent incomplets, boucle intestinale avec une courbure accentuée et présence de deux lobes testiculaires.

Cette espèce n'avait jamais été signalée dans le Pacifique central. MICHAELSEN & HARTMEYER, 1928, signalent du Nord de l'Australie *Perophora viridis hornelli*? qui appartient peut-être á cette espèce.

TOKIOKA, 1950, a signalé des îles Palau un *Perophora listeri*, puis en 1954 des îles Tokara *Perophora listeri tokarae*, qui possèdent une gonade mâle á deux lobes comme *P. viridis*. TOKIOKA décrit des papilles en **T** et des sinus dans la branchie, ce qui n'est jamais le cas chez les *P. listeri* s. str. d'Europe. La courbure intestinale des individus figurés par TOKIOKA est peu prononcée et rappelle plutôt la forme de *P. sagamiensis*.

Ecteinascidia faaopa n. sp.
(Fig. 32)

Type : P2 ECT 37 de Tahiti, st. 3.

Une seule colonie de cette espèce a été trouvée dans le lagon de Vairao entre 10 et 20 m sur le récif Toafene. La colonie était formée de quelques zoïdes couchés sur le substrat (en tahitien *fa'a'opa* = couché sur le côté), éloignés les uns des autres, fixés ; ils sont incolores. La tunique est fine et n'est pas couverte de débris.

Le manteau est fin et la musculature très apparente. Les siphons ont une forme caractéristique. Ils sont bordés de lobes pétaliformes, et très décalés sur la face droite du corps. Il existe un rétrécissement sur le siphon dans tous nos exemplaires. Ce caractère peut être dû á une contraction. La musculature est très caractéristique. Elle est limitée á la face droite et á une partie de la face gauche (fig. 32, B) lá où il n'y a pas de contact avec le substrat. Elle s'interrompt au niveau du tubercule vibratile. Étant liée á la position du zoïde sur le substrat, elle peut être assez variable mais son plan d'organisation reste constant.

Les tentacules, au nombre d'une vingtaine, de 3 ou 4 ordres s'insèrent sur une petite crête. Leur base, suivant leur taille, peut s'étendre plus ou moins en arrière de cette crête, surtout pour les plus grands, alors que ceux de dernier ordre sont directement implantés sur la crête. Le bourrelet péricoronal est formé de deux lames. Au niveau du tubercule vibratile la lame antérieure s'étale vers l'avant (fig. 32, D). Le tubercule vibratile s'ouvre par un simple trou. Le raphé est formé d'une lame élevée. Les sinus transverses s'y rattachent par des contreforts, se prolongent en papilles au-delá de la crête. L'endostyle est court, il s'interrompt avant le niveau de la boucle intestinale et se prolonge jusqu'á l'entrée de l'œsophage par une gouttière qui passe sur l'estomac.

La branchie comporte 15 rangs de stigmates. Malgré la dissymétrie du corps, les deux faces de la branchie sont á peu prés égales ; on compte 15 sinus longitudinaux á droite et 17 á gauche. En régle générale les sinus sont complets, seuls les plus proches de l'endostyle sont parfois formés de papilles en **T**. Les papilles ne dépassent pas le niveau des sinus longitudinaux, mais leur face dorsale est prolongée par un coussinet cilié qui ressemble á une papille principale d'*Ascidia*. Il y a en général deux stigmates par maille.

Le tube digestif (fig. 32, A, E), décrit une boucle ouverte sur la surface de fixation. L'estomac est globuleux á surface lisse. Il est plus développé sur le côté cardiaque. Le post-estomac est net, l'intestin irrégulier est soudé au manteau jusqu'au rectum ; celui-ci est long et suit le raphé. L'anus a un bord lisse et s'ouvre au niveau du 7e rang de stigmates, le spermiducte s'ouvre au niveau du 6e rang.

Le testicule (fig. 32, C, E) apparaît formé de 2 lobes eux-mêmes divisés. Il y a en réalité 2 paquets d'acini. Les canaux déférents, aprés un longs trajet indépendant, se réunissent d'abord deux par deux de chaque côté de l'ovaire, puis tous ensemble pour former un spermiducte qui débouche nettement en avant de l'anus.

La gonade femelle (fig. 32, A, C, E) émet un oviducte qui s'étend postérieurement et un peu sur la face droite du corps et qui sert de cavité incubatrice. Nous avons compté un maximum de 6 larves alignées á divers stades de maturité. L'oviducte s'ouvre dans la cavité péribranchiale droite, prés de l'endostyle.

A cause de sa forme externe, de sa musculature très particuliére, de la forme de son tube digestif et de son raphé, cette espèce se rapproche de *E. jacerens* Tokioka, 1954. TOKIOKA avait créé cette espèce pour quelques échantillons immatu-

Source : MNHN, Paris

res. NISHIKAWA, 1986, redécrit *E. jacerens* sur une colonie adulte provenant des îles Gilbert. La structure des gonades ne présente pas l'aspect caractéristique des exemplaires polynésiens, pas plus que la forme très particulière des siphons, qui donnent à *E. faaopa* un aspect tout à fait original.

Cette espèce a une place à part chez les *Ecteinascidia* à cause du faible nombre de lobes testiculaires. Pour KOTT, 1985 elle devrait appartenir au genre *Perophora*. KOTT donne des genres *Perophora* et *Ecteinascidia* une définition qui ne correspond pas à celle qui est utilisée par l'ensemble des auteurs, définition qui ne tient pas compte du nombre de rangs de stigmates, mais du nombre de lobes testiculaires et de la courbure intestinale. Nous ne pouvons admettre cette position. D'ailleurs la seule espèce de *Perophora* qui selon KOTT a plus de 5 rangs de stigmates, *P. multistigmata* a une boucle intestinale nettement

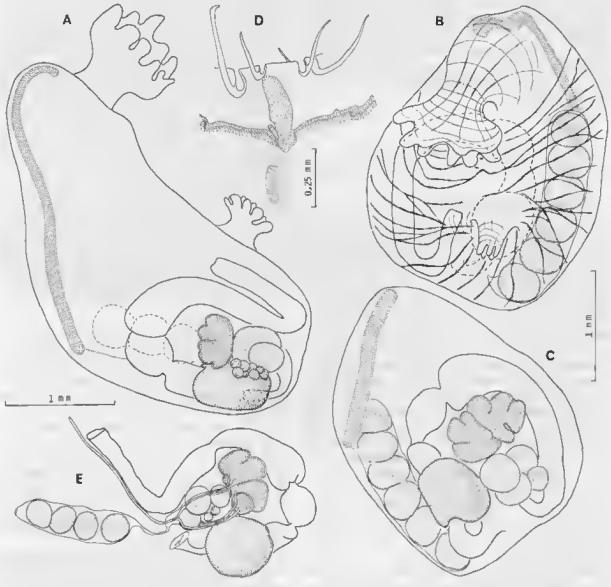


FIG. 32. — *Ecteinascidia faaopa* n. sp. : A, zoïde vu par la face gauche ; B et C, zoïdes vus par les faces dorsale et ventrale ; D, détail de la partie neurale ; E, tube digestif.

Source : MNHN, Paris

courbée (KOTT, 1985, fig. 47a). La longueur du rectum est un caractère corrélé avec le nombre de rangs de stigmates. Si la taille de la branchie est petite, cas des *Perophora*, il ne peut être long. Le nombre des lobules testiculaires est fonction de la taille du zoïde, quant à leur taille elle est toujours de l'ordre de 0,25 mm aussi bien chez les *Perophora* que chez les *Ecteinascidia*.

FAMILLE DES CORELLIDAE

Corella minuta Traustedt, 1982 (Fig. 33)

Synonymie :

Corella minuta Traustedt, 1882 : 271, pl. 14, fig. 1.Saint Thomas; VAN NAME, 1921 : 395, fig. 71-72; 1924 : 29; 1930 : 473, fig. 44; 1945 : 211, fig. 123; MONNIOT C., 1983a : 54, fig. 2. - Toutes ces refe rences correspondent à des exemplaires atlantiques.

? Part. *Corella japonica* : TOKIOKA, 1953 : 232 « The smallest specimen... », fig. 11-2 et 3, pl. 39, fig. 8-10, Japon Sagami Bay.

Corella japonica non Herdman, 1982. VASSEUR, 1967 : 132, pl. 1, fig. 5-6, Nouvelle-Calédonie; TOKIOKA & NISHIKAWA, 1975 : 332, fig. 22-23, Okinawa; NISHIKAWA & TOKIOKA, 1976 : 392, fig. 5-34-34, îles Amani: NISHIKAWA, 1984 : 128, Ponape.

Stations : Moorèa 6-16-20. — Tahiti 7. — Tikehau 2-11-18.

Nous avons trouvé cette espèce à Moorèa, fixée sur des Algues à l'intérieur des pâtés coralliens du lagon et à Tikehau sous des roches sur le platier corallien. Les deux populations ne sont pas tout à fait semblables. A Moorèa (fig. 33, C), la musculature est constituée de longues fibres fines, les tentacules sont très fins et implantés loin les uns des autres; le tube digestif est fin. A Tikehau (fig. 33, B) la musculature est constituée de rubans courts et épais, les tentacules sont trapus et proches les uns des autres, et le tube digestif est plus massif.

Il est possible que ces différences s'expliquent par le mode de vie qui n'est pas le même pour les deux populations. Celle de Tikehau vit beaucoup plus près du fond et le tube digestif contient beaucoup plus de sédiment que pour les exemplaires de Moorèa. Les différences concernant la musculature ne portent que sur la taille des muscles et non leur disposition.

Les exemplaires polynésiens sont tout à fait identiques aux spécimens antillais. Vivants ils ont le même aspect, la même disposition sur le substrat et affectionnent, malgré leur apparente fragilité, les zones à hydrodynamisme prononcé.

Cette espèce avait plusieurs fois été signalée dans le Pacifique sous le nom de *Corella japonica* Herdman, 1882 avec un certain nombre de réserves émises par TOKIOKA & NISHIKAWA, 1975. Ces auteurs faisaient remarquer la forte ressemblance existant entre les spécimens d'Okinawa, l'exemplaire « nain » décrit par TOKIOKA, 1953, de Sagami Bay, et la *C. minuta* américaine. Considérant que les exemplaires d'Okinawa avaient la même taille que les exemplaires typiques de *C. japonica*, ils concluaient « it can never be a dwarf form ».

La différence principale entre *C. minuta* et *C. japonica* réside dans la disposition de la musculature : en rubans épais, anastomosés sur la partie gauche de la face dorsale chez *C. japonica*. HERDMAN, 1882, signale que les spirales stigmatiques de *C. japonica* sont 2 à 3 fois moins nombreuses que les sinus longitudinaux, alors que chez *C. minuta* il n'existe qu'un seul sinus par stigmate.

Connue des Antilles, Floride, Nouvelle-Calédonie, Okinawa, Fidji, Ponape, ? Sagami Bay.

Source : MNHN, Paris

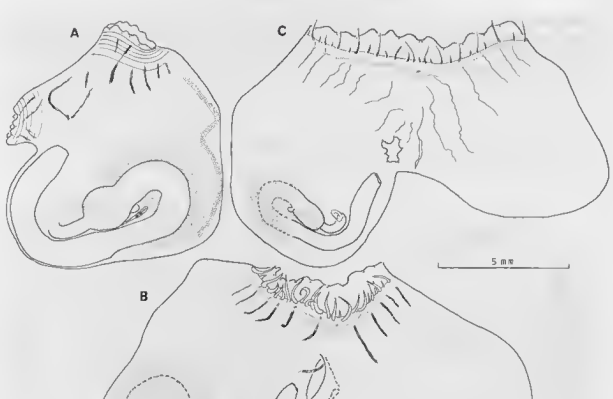


FIG. 33. — *Corella minuta* Traustedt : A, exemplaire de Tikehau vu par la face droite ; B, le même ouvert ; C, exemplaire de Moorea.

FAMILLE DES ASCIDIIDAE

Ascidia archaia Sluiter, 1890
(Fig. 34)

Synonymie : voir KOTT, 1985 : 26, fig. 7.
Synonymie additionnelle :
Ascidia corelloides : MONNIOT, 1983a : 63, fig. 4, Guadeloupe.

Stations : Moorea 3-5-6-7-10-13-17-18-19-20. — Tahiti 3-6-7. — Tikehau 1-4-6-11-12-19.

Nous confirmons tout à fait l'opinion de TOKIOKA, 1953, reprise par NISHIKAWA, 1984 et KOTT, 1985, concernant la synonymie de l'espèce caraïbe *A. corelloides* avec l'espèce Indo-pacifique. Par contre l'*Ascidia corelloides mediterranea* Pérès, 1959 a peu de chances d'appartenir à cette espèce.

Nous émettrons des doutes en ce qui concerne *A. aperta* Sluiter, 1904 considérée par KOTT comme synonyme de *A. archaia*. Cette espèce est plus grande, 4 à 5 cm, et possède une boucle intestinale toujours très ouverte avec une courbure secondaire qui peut disparaître en fonction de la position du siphon cloacal. Il existe une extension sur la branchie sous le tube digestif. La

Source : MNHN, Paris

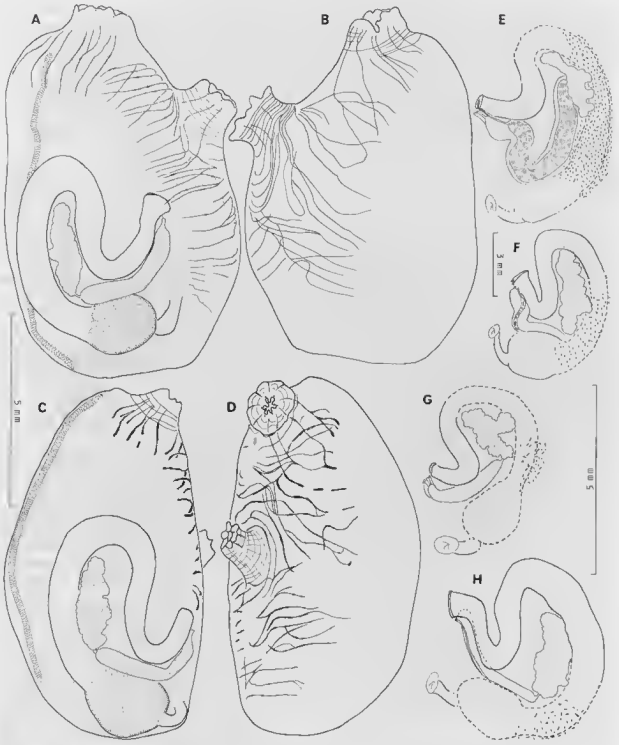


FIG. 34 — *Ascidia urchata* Sluiter . A et B, faces gauche et droite d'un exemplaire de Moorea, st. 6 ; C et D, exemplaire de Moorea, st. 13 ; E à H, tubes digestifs, gonades et vesicules d'accumulation d'exemplaires de Moorea, st. 18, Tikehau, st. 1, st. 11, et Moorea, st. 6. Echelles : 5 mm A à D et G à H, 3 mm : E et F.

Source : MNHN, Paris

musculature est bien développée sur la face droite, les muscles dorsaux et ventraux sont en continuité. La caractéristique la plus importante est la structure de la gonade femelle : un boudin qui longe l'intestin et qui lance des ramifications internes qui passent sur l'intestin. La population décrite par TOKIOKA, 1967a, des îles Marshall, a une musculature très particulière, une boucle intestinale presque fermée à boucle secondaire accentuée, et une gonade qui ressemble beaucoup à *A. archaia*. Cette population pourrait appartenir à cette espèce.

Enfin, signalons *Ascidia hyalina* Oka, 1915 proche sinon identique à *A. archaia*.

Cette espèce vit aux Antilles et en Polynésie dans le même type de milieu très battu, à faible profondeur, sous les pierres, sur le platier, entre les digitations des *Acropora* dans le lagon. Elle peut se fixer également sur des Algues.

A. archaia montre une très grande variabilité, même dans une seule station. La plupart des échantillons sont incolores. C'est le cas de tous les spécimens de Tikehau, mais il en existe qui présentent une coloration rouge particulièrement accentuée au niveau des tentacules buccaux. Il peut ou non exister des taches pigmentaires rouges entre les lobes des siphons, comme chez les exemplaires australiens.

La musculature (fig. 34, A-D) se dispose toujours selon le même plan mais son développement est très variable en fonction de l'épaisseur de la tunique et de la disposition de l'animal sur le substrat. La marge du raphé est plus ou moins prolongée par des indentations correspondant aux sinus transverses. Les papilles branchiales sont soit formées de lames aplaties recourbées en crosse, soit de simples pointes. Il peut exister de toutes petites papilles intermédiaires dans certains cas. La forme du tube digestif de l'oviducte et de la gonade femelle varie (fig. 34, E à H). Une part importante de ces variations doit correspondre à la disposition de l'animal sur le substrat. Enfin nous avons noté de grandes différences dans l'extension des vésicules d'accumulation qui peuvent soit recouvrir une grande partie du tube digestif et déborder sur le manteau (fig. 34, E, G), soit être confinées à l'estomac et à l'intestin antérieur (fig. 34, F et H). Ce développement est indépendant de la taille et de la localisation géographique des individus. En général les formes colorées ont beaucoup de vésicules d'accumulation, mais les exemplaires incolores de Tikehau présentent un développement très variable de ces vésicules. Les exemplaires que nous avons décrits de Guadeloupe sous le nom de *A. corelloides* ont des vésicules peu développées.

Ascidia melanostoma Sluiter, 1885
(Fig. 35)

Ascidia melanostoma Sluiter, 1885 : 172, pl. 1, fig. 3; pl. 3, fig. 1-5, île Billiton; SLUITER, 1904 : 30; non KOTT, 1981 : 197, îles Fidji = *A. capillata*.

Stations : Mooréa 3-6-10-12-13-19. — Tahiti 1-3-6-7-9. — Tikehau 1-4-6-10-11-12-18-19.

La référence de KOTT (1957 : 143) de Mer Rouge est douteuse, KOTT, 1981 n'y fait pas allusion. Les types de cette espèce ayant disparu il ne nous a pas été possible de vérifier notre détermination.

A. melanostoma est présente à Tahiti, Mooréa et Tikehau. Nous ne l'avons jamais trouvée à l'extérieur du lagon. C'est à Tikehau que nous l'avons trouvée en plus grande abondance dans les massifs de *Pocillopora* situés dans le lagon à la sortie des hoa.

Les plus grands exemplaires dont nous disposons atteignent 2 à 3 cm ; généralement la tunique est assez épaisse, peu ou pas couverte d'épibiotes. Dans tous les cas on trouve une coloration noirâtre sur les siphons, bien marquée sur les exemplaires qui vivent dans des zones très éclairées, beaucoup plus discrète en profondeur dans le lagon. La tunique en dehors des siphons est gris brunâtre, en général claire, elle est translucide.

Le siphon buccal est marqué de côtes bien nettes en nombre variable de sept à neuf le plus souvent. Elles sont moins nombreuses au siphon cloacal. La forme et la direction de l'implantation du siphon cloacal sont très variables car cette espèce vit généralement dans des anfractuosités dont elle épouse la forme. La musculature est bien développée sur la face droite du corps qu'elle recouvre entièrement. Sur la face gauche (fig. 35, A et C) elle est limitée au tiers antérieur et à la zone dorsale. On compte une soixantaine de tentacules disposés sur une crête nette. Ils sont assez longs, falciformes, disposés en au moins quatre ordres assez régulièrement. Les plus petits

Source : MNHN, Paris

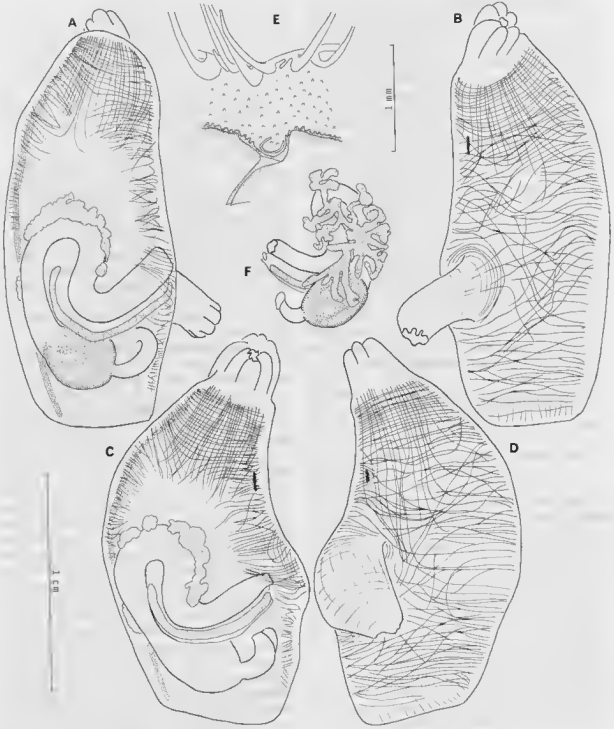


FIG. 35. — *Ascidia melanostoma* Sluiter : A, B et C, D, deux spécimens de la même station ; E, tubercule vibratile ; F, tube digestif et gonades vus par la face interne. — Échelles : 1 cm : A à D et F. — 1 mm : E.

Source : MNHN, Paris

tentacules sont souvent absents dans certaines parties du cercle. L'espace situé entre les tentacules et le bourrelet péricoronal est couvert de petites papilles. Le bourrelet péricoronal forme une indentation peu marquée au niveau du tubercule vibratile. Il est formé de deux lames, la plus antérieure lobée (fig. 35, E) et la postérieure plus élevée et lisse. Le tubercule vibratile est petit avec une ouverture simple en C ouvert vers l'avant. Le ganglion nerveux est éloigné du tubercule vibratile d'au moins quatre fois sa longueur. Le raphé est formé d'une double lame lisse jusqu'au niveau du ganglion nerveux. Il est ensuite formé d'une lame élevée mince. Les contreforts situés sur sa face gauche se prolongent par des papilles alors que ceux de la face droite n'atteignent pas la marge du raphé. Le raphé à gauche dépasse l'entrée de l'œsophage. A droite à ce niveau on trouve une rangée de papilles longues, parfois bifides, qui prolongent certains sinus transverses.

La branchie est fine, peu ou pas gaufrée, elle dépasse postérieurement sous le tube digestif. On compte de 35 à 45 sinus longitudinaux à droite et un peu moins à gauche. Les sinus sont portés nettement au-dessus de la lame branchiale par des papilles en forme de crosse qui possèdent deux petites expansions latérales. Les mailles sont carrées avec 3 à 5 stigmates. Il n'y a pas de papilles intermédiaires ni sinus parastigmatiques.

Le tube digestif (fig. 35, F), forme une boucle avec une courbure secondaire variable qui dépend de la disposition du siphon cloacal. Le tube digestif sans paroi nette est creusé dans un mésenchyme translucide. L'estomac présente parfois des sillons longitudinaux nets. L'intestin est isodiamétrique et l'anus béant a un bord lisse.

La gonade femelle se dispose sur la face interne de la boucle intestinale. Elle déborde de la boucle et devient alors visible en face externe. L'oviducte gonflé traverse le mésenchyme qui remplit l'espace entre les deux branches de l'intestin, puis court sur la face externe pour s'ouvrir près de l'anus, en compagnie du spermiducte. Les échantillons capturés en mai et juin étaient en phase femelle, aussi nous n'avons pas pu définir l'espace recouvert par la glande mâle.

Nos spécimens correspondent bien à la description et aux dessins de Sluiter, en particulier pour l'aire périturberculaire papilleuse, la forme et la structure particulière du bourrelet péricoronal et la forme du tube digestif. Le dessin de la branchie est tellement schématique que nous ne pouvons en tenir compte. La description de Kott, non accompagnée de figure, fait état de l'aire périturberculaire papilleuse, de la distance entre le tubercule vibratile et le ganglion nerveux, mais la boucle intestinale a une boucle secondaire très marquée et l'anus est bilabié. Kott signale également que l'ovaire déborde de la boucle intestinale.

Kott, 1981, estime que *A. melanostoma* est proche de *A. gemmata* et ne s'en distingue guère que par la coloration écarlate qui est caractéristique de *A. gemmata* d'après Tokioka, 1952. Nous estimons qu'il existe d'autres différences, à notre sens aussi significatives. Toutes les descriptions d'*A. gemmata* font état d'une masse de gonade femelle dans la boucle intestinale. Il semble également que l'intestin postérieur ait tendance à s'élargir. Par contre l'aire périturberculaire et la première crête du bourrelet péricoronal semblent identiques dans les deux espèces.

L'un des spécimens de Tikehau (1,5 cm) possède des ouvertures secondaires du canal de la glande neurale comme une *Phallusia*. La dissection de nombreux spécimens souvent plus grands (jusqu'à 2,5 cm), provenant de toutes les stations, n'a pas permis de trouver un autre spécimen présentant ce caractère. L'unique distinction entre les genres *Ascidia* et *Phallusia*, la présence de ces ouvertures dans la cavité cloacale, peut être remise en question avec cette espèce. En effet, on trouve des *Phallusia* dans presque toutes les mers (sauf l'Antarctique et la côte Est du Pacifique), leurs variations de forme externe et interne, des caractères des gonades et du tube digestif sont pratiquement aussi importantes que celles du genre *Ascidia*. Dans ces conditions il paraît peu probable que la coupure entre les genres *Ascidia* et *Phallusia* soit profonde. Comme le genre *Phallusia* possède un organite supplémentaire il est possible de penser que les espèces de ce genre dérivent d'espèces d'*Ascidia*. La présence exceptionnelle de cet organite dans la population d'*A. melanostoma* de Tikehau permet de penser que la distinction entre les deux genres n'est peut-être qu'apparente et qu'au moins une espèce d'*Ascidia* a la possibilité de développer des ouvertures accessoires du canal neural sans que cette possibilité soit toujours exprimée.

Source : MNHN, Paris

Ascidia tapuni n. sp.
(Fig. 36)

Stations : Mooréa 5. Tahiti 3-6.

Nous n'avons trouvé que trois exemplaires de cette espèce dans le lagon de Vairao et un dans celui de Mooréa. L'exemplaire de Mooréa choisi comme holotype est disséqué (lames P5-254 et P5-255).

Paratypes : P5 ASC A 168.

Cette espèce est incolore transparente. Fixée par tout ou partie de la face gauche, elle vit entre les branches de Corail, d'où son nom d'espèce en tahitien, *tapuni* = se cacher. Le plus grand individu mesure 2 cm de long sur 1 cm de large. La tunique est fine et recouverte de très petites villosités. Les siphons sont sessiles, le cloacal est situé aux deux tiers de la face droite. Les siphons sont marqués de petits lobes arrondis, 10 au siphon buccal, 6 au siphon cloacal chez le type. Les siphons de deux autres spécimens sont endommagés.

La musculature (fig. 36, A, B) est limitée à la face droite. Elle est formée de longues fibres anastomosées. Les tentacules, 90 environ, sont larges, fins et peuvent sortir par le siphon. Ils se disposent en au moins 4 ordres sur un bourrelet saillant. L'espace situé entre le bourrelet péricoronal et les tentacules est garni de papilles très fines, visibles seulement après coloration. Ce bourrelet a une allure caractéristique (fig. 36, C) : la lame antérieure se prolonge par de longues papilles parfois bifides. Il forme un V au niveau du tubercule vibratile en forme de C ouvert vers l'avant. La glande neurale est située près du tubercule vibratile. Le raphé est formé, au-dessus de la glande neurale, de deux lames lisses égales, puis d'une lame moyennement élevée munie de très petites dents (fig. 36, D). Le raphé dépasse l'entrée de l'œsophage sans se modifier. A droite à ce niveau les sinus transverses se soudent à une lame imperforée sans former de papilles. Le raphé de l'exemplaire de Tahiti est lisse.

La branchie s'étend au-delà du tube digestif. Elle est très fine et non gaufrée. On compte, chez l'exemplaire de Mooréa, 40 sinus longitudinaux de chaque côté, et 30 à 35 à Tahiti. Les mailles sont un peu allongées longitudinalement et contiennent 2 à 3 stigmates peu allongés. Les papilles sont grandes et plates. Il n'y a ni sinus parastigmatiques ni papilles intermédiaires.

Le tube digestif (fig. 36, E, F) forme une boucle fermée avec une courbure secondaire marquée. L'œsophage est grêle, l'estomac assez globuleux est marqué de rides peu nettes. L'intestin postérieur montre une tendance à s'élargir en ampoule. Le rectum se termine par un anus à bord simple. La gonade femelle se développe sur la face interne du tube digestif, plutôt sur l'estomac que sur la partie supérieure de la boucle. L'oviducte gonflé se termine avec le spermiducte près de l'anus.

Cette petite espèce, peu visible, ne correspond à aucune description. Le caractère le plus significatif semble être la disposition particulière du bourrelet péricoronal dont la structure semble originale. Pour toutes les espèces, même les plus sommairement décrites, le ganglion nerveux a été figuré et une telle structure n'aurait pas pu passer inaperçue. La proximité du ganglion nerveux et du tubercule vibratile n'est pas courante chez les *Ascidia* du Pacifique tropical.

Ascidia sydneiensis Stimpson, 1855
(Fig. 37 et 38)

Stations : Mooréa 5-6-7-10-11-12-14-18-19-20. Tahiti 10 et port de Papeete.

Cette espèce peut vivre dans des milieux différents et sa morphologie n'est pas la même selon les biotopes. Nous pouvons distinguer une forme des zones portuaires qui vit fixée sur les bouées du port de Papeete et les piliers de l'appontement du Centre Océanologique du Pacifique à Vairao, et une forme qui vit dans le lagon, les chenaux, sur la crête algale et sur la plateforme rainurée.

1° La forme des zones portuaires est caractérisée par une tunique mince irrégulière avec des siphons parfois très larges. La tunique est recouverte d'Éponges, d'Algues, et d'autres Ascidies. Le manteau est blanchâtre à ocré. Il est relativement épais et opaque. Le siphon cloacal est reporté sur le côté droit du corps. Le développement de la musculature est variable, faible chez l'exemplaire figuré (fig. 37, A, B) ; elle peut être beaucoup plus développée.

Source : MNHN, Paris

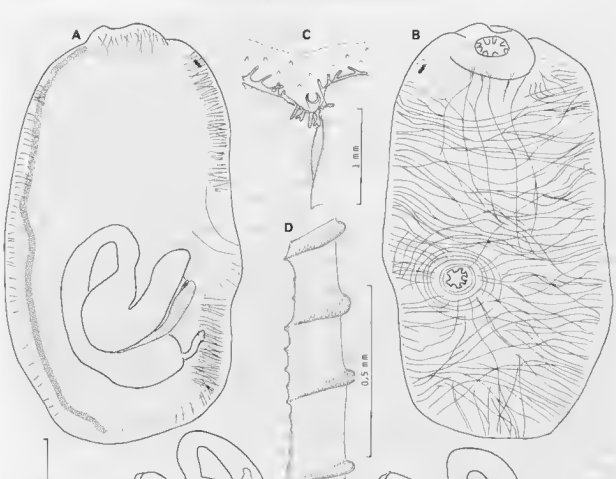


FIG. 36. *Ascidia tupuni* n. sp. : A et B, faces gauche et droite ; C, détail de la zone neurale ; D, raphé ; E et F, tube digestif et gonades vus par la face interne. Échelles : 5 mm : A et B, E et F. - 1 mm : C. - 0,5 mm : D.

Le siphon buccal est muni de lobes, à chaque lobe correspond d'ailleurs un faisceau musculaire. La marge des lobes est garnie de digitations. On compte de 50 à 60 tentacules peu développés de plusieurs ordres assez régulièrement alternés. Le sillon péricoronal est très proche du cercle de tentacules. Il est formé de deux lames élevées, la postérieure étant plus épaisse que l'antérieure. Il forme un V prononcé entièrement occupé par un tubercule vibratile à ouverture multiples (fig. 37, D) ; le ganglion nerveux est proche du tubercule vibratile. Le raphé est formé de 2 lames sur une petite distance, environ la hauteur du tubercule vibratile, puis d'une seule lame enroulée vers la droite et munie de contreforts des deux côtés. En règle générale la marge est entière, mais parfois il y a quelques petites indentations qui correspondent aux contreforts. Le raphé s'étale largement au niveau de l'entrée de l'œsophage qu'il contourne par la gauche puis se prolonge jus-

Source : MNHN, Paris

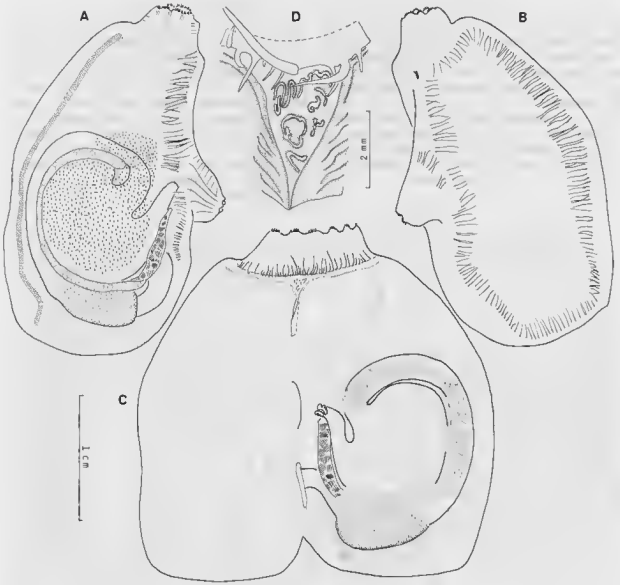


FIG. 37. — *Ascidia sydneiensis* Stimpson ; exemplaire du port de Papeete : A et B, faces gauche et droite ; C, le même ouvert ; D, tubercule vibratile. — Echelles : 1 cm : A à C. — 2 mm : D.

qu'en bas de la branchie. Du côté droit on trouve une lame plus courte sur laquelle se prolongent les sinus transverses.

La branchie se prolonge un peu au-dessous du tube digestif. Pour un exemplaire de 7 cm on compte dans la partie la plus large une centaine de sinus longitudinaux à droite et 90 à gauche. Ce nombre est inférieur dans la partie antérieure de la branchie. Les sinus les plus dorsaux se terminent contre le raphé. Les mailles sont carrées, le gaufrage de la branchie est prononcé et l'on compte jusqu'à 10 stigmates par maille. Il n'y a ni sinus parastigmatiques, ni papilles intermédiaires. Les papilles sont élevées, aplaties.

Le tube digestif (fig. 37, C) a une paroi fine. L'œsophage est long, l'estomac brunâtre apparaît marqué par un sillon. L'intestin postérieur est très élargi. Le cordon alimentaire se désorganise à ce niveau. Le rectum est lui aussi bourré de sédiment. Il se termine par un anus à deux lèvres lobées. L'anus est fonctionnel et des fèces sont émises.

Source : MNHN, Paris

La partie femelle de la gonade est interne alors que la partie mâle est externe. L'oviducte dilaté prend naissance au point de rebroussement de la boucle intestinale. La partie distale de l'oviducte, qui longe le rectum, ne contient pas d'œufs, alors que dans cette zone le spermiducte est bourré de spermatozoïdes.

Il y a toujours un gros granule dans le cœur. Le manteau et la tunique sont unis par un nombre particulièrement élevé de sinus sanguins qui prennent naissance partout sous le manteau y compris au niveau des siphons.

2° — La forme des lagons vit fixée le plus souvent entre les branches de Coraux rameux dressés du genre *Pocillopora* ou dans les microcavités des Coraux morts.

La taille peut atteindre 6 à 8 cm, la tunique est assez épaisse et porte souvent des papilles coniques marquées autour des siphons. La tunique a tendance à former des rhizoïdes. Les tentacules sont d'au moins 3 ordres, régulièrement disposés, on en compte environ 120. Le sillon péricoronal, le tubercule vibratile et le raphé sont identiques à ceux de la forme des ports (fig. 38, D).

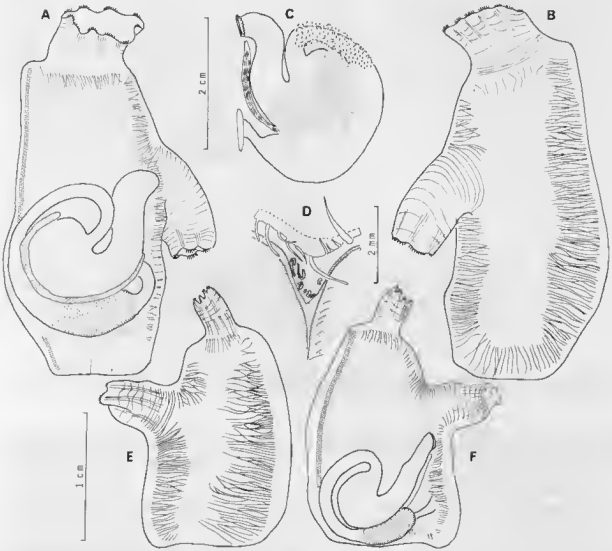


FIG. 38. *Ascidia sydneyensis* Stimpson : A et B, exemplaires de Mooréa faces gauche et droite ; C, tube digestif et gonades vus par la face interne ; D, tubercule vibratile ; E et F, faces droite et gauche d'un exemplaire de Vairao. Echelles : 2 cm : A a C. 1 cm : E et F 2 mm : D.

Source : MNHN, Paris

La branchie compte de très nombreux sinus longitudinaux. Le gaufrage est inexistant et les mailles contiennent au maximum 5 à 6 stigmates.

Le tube digestif est très fragile sa paroi est très mince et éclate souvent au moment de la récolte. Le rectum est plus large que dans la forme des ports et l'anus débouche à un niveau légèrement supérieur au sommet de la boucle intestinale (fig. 38, A).

La forme des ports et celle des lagons se différencient par deux séries de caractères qui sont à notre sens commandés par l'écologie. Les différences qui portent sur la branchie, les tentacules, la consistance et l'épaisseur des tissus sont vraisemblablement liées à la charge de l'eau en particules nutritives. Les eaux du port étant plus riches que celles du lagon la branchie est toujours plus épaisse et les tissus plus solides.

La forme du tube digestif varie en fonction de la croissance de l'animal. La courbure s'accentue au fur et à mesure du développement de l'élargissement intestinal. Selon que les populations vivent dans un milieu plus ou moins riche en suspensions leurs individus développent différemment l'élargissement intestinal (fig. 37, A ; 38, A, F) ce qui a pour conséquence d'accentuer la courbure intestinale des exemplaires vivant dans les milieux portuaires.

La musculature se modifie également au cours de la croissance. Chez les jeunes les bandes musculaires des deux bords de la face droite sont beaucoup plus proches l'une de l'autre (fig. 38, E), elles peuvent même se rejoindre. C'est ce qu'ont figuré KOTT, 1980 et MONNIOT C., 1983a.

La position et la direction des siphons sont elles aussi très variables et dépendent de la manière dont les individus sont disposés sur le substrat. Lorsqu'elles vivent dans des cavités de petite taille, les *Ascidia* montrent une tendance à allonger et à écarter l'un de l'autre leurs siphons.

Ascidia sydneiensis Stimpson, 1855, pose un problème de nomenclature. C'est l'une des espèces d'*Ascidia* les plus abondamment citées dans les mers tropicales. Elle est caractérisée par un certain nombre de critères morphologiques qui sont : la disposition de la musculature, une dilatation importante de la branche descendante de l'intestin, et la présence d'un tubercule vibratile complexe.

Rien qu'en tenant compte de ces trois caractères il est possible de diviser en trois lots l'ensemble des populations qui ont été regroupées sous le nom d'*A. sydneiensis*. Toutes possèdent la musculature typique. Les exemplaires décrits par TOKIOKA, 1950, 1952, sous le nom d'*A. sydneiensis*, 1953 comme *A. sydneiensis sydneiensis* et les exemplaires « typiques » de VASSEUR, 1967 d'*A. sydneiensis* ne possèdent pas d'élargissement de l'intestin et ont une boucle intestinale dont le sommet est situé très en avant du niveau de l'anus et ont un tubercule vibratile simple en U, et un anus à bord lisse. TOKIOKA, 1967b a proposé pour ces individus le nom d'*Ascidia pacifica*.

Les exemplaires ayant en commun la disposition de la musculature et la dilatation intestinale se répartissent en deux groupes. Celui qui possède un tubercule vibratile simple en forme de U, à cornes enroulées mais dont le trajet peut être sinueux et apparaître irrégulier, groupe tous les représentants atlantiques : Antilles, Brésil, Sénégal, Sierra Leone, Afrique du Sud, Mozambique. Les autres ont, dès que la taille est suffisante, un tubercule vibratile possédant plusieurs perforations irrégulières, ce sont les exemplaires australiens, néo-calédoniens, indonésiens, de l'île Maurice, de Polynésie et du Japon.

En Afrique du Sud et au Mozambique, HARTMEYER, 1911, sous le nom d'*Ascidia canaliculata*, a signalé un exemplaire avec plusieurs perforations, et MONNIOT C. & F., 1976, l'apparition d'une ouverture accessoire à côté du U normal.

La différence fondée sur le tubercule vibratile est bien mince et ne paraît pas justifier une séparation spécifique. Si cela devait être, les exemplaires à tubercule vibratile complexe resteraient réunis sous le nom de *A. sydneiensis* alors que les exemplaires à tubercule vibratile simple se regrouperaient sous le nom d'*A. canaliculata* Heller, 1878.

La distinction entre *A. sydneiensis divisa* et *A. sydneiensis sauvea* est fondée sur la forme du tube digestif dont la boucle dépasse nettement la niveau du siphon cloacal chez *divisa*. TOKIOKA, 1954, signale néanmoins que chez *divisa* cette boucle peut exceptionnellement ne pas dépasser le siphon cloacal. Dans la collection de Polynésie nous avons pu constater que la forme du tube digestif et la position des sipbons pouvait être modifiée par l'âge et le mode de fixation. Nous ne pouvons juger de la validité de la différence entre les deux sous-espèces de TOKIOKA.

KOTT, 1985, ne fait pas la distinction entre *A.*

Source : MNHN, Paris

pacifica qu'elle ne cite d'ailleurs pas dans sa synonymie exhaustive, et *A. sydneiensis* lato sensu. Pour l'auteur australien tous les exemplaires de cette espèce présentent la dilatation intestinale. En ce qui concerne la forme du tubercule vibratile, KOTT considère que la présence d'un tubercule en U est un caractère juvénile. Après avoir réexaminé les types de SLUITER elle met en synonymie *A. limosa*, *A. diplozoon* et *A. bisulca* avec *A. sydneiensis*.

Il faut ajouter à la synonymie de KOTT, 1985 les références concernant l'Océan Atlantique postérieures à VAN NAME, 1945, et celles concernant le Sud de l'Océan Indien :

A. sydneiensis GRAVIER, 1955 : 621, Martinique, MILLAR, 1958 : 502, Brésil; 1962 : 70, Aruba-Curaçao; MONNIOT C. & F., 1976 : 365, Mozambique; MONNIOT C., 1983a : 68, fig. 6, A, B, Guadeloupe. *A. incrassata* non Heller, 1878; MICHAELSEN, 1918 : 57; MILLAR, 1956 : 923, fig. 9; 1961 : 11.

A. aximensis non Millar, 1953; MONNIOT, C., 1969 part. : exemplaire au large de Freetown, fig. 2, e-f.

ORDRE DES STOLIDOBRANCHIATA

FAMILLE DES STYELIDAE

Remarques sur les genres **Botryllus** et **Botrylloides** :

Les espèces de Botrylles sont placées soit dans le genre *Botryllus* soit dans le genre *Botrylloides*, un peu au hasard des habitudes, sans que cela corresponde à une attitude raisonnée. Initialement le genre *Botrylloides* fut crée par MILNE-EDWARDS, 1841, tableau ci-contre.

La division en deux de chaque genre selon l'épaisseur de la colonie, mise en forme par HERDMAN, 1886, suivi par HARTMEYER, 1909, n'avait aucune signification et fut abandonnée lorsqu'on s'aperçut que l'épaisseur de la colonie était un caractère lié à l'écologie des individus.

La distinction d'ÄRNBÄCK, 1923, repose uniquement sur l'étude des deux espèces de *Botryllus schlosseri* et *Botrylloides leachi*.

VAN NAME, 1945, complique la distinction en faisant intervenir la position du testicule par rapport aux ovaires en plus du mode d'incubation. Il donne d'ailleurs la priorité à la disposition des gonades car sur les huit espèces qu'il décrit, quatre dans chaque genre, il y a déjà trois exceptions : *Botryllus primigenus*, a un « embryo projecting prominently on each side of the body » alors que *Botrylloides nigrum* et *B. diegense* n'ont que des « bulbous projections ».

KOTT, 1985, pour séparer les deux genres accorde la priorité au mode d'incubation, mais garde la vieille distinction concernant la disposition des ovaires par rapport aux testicules.

Toutes les espèces dont KOTT, 1985 a figuré soit les gonades, soit les embryons, représentent des exceptions par rapport à sa définition des genres : la position des embryons par rapport au corps est identique chez *Botryllus tuberatus* (fig. 132, C) et chez *Botrylloides magnicoecus* (fig. 134, C); les ovaires sont antérieurs aux testicules chez *Botryllus stewartensis* (fig. 131, b) comme chez *Botrylloides magnicoecus* (fig. 134, c).

SAITO & WATANABE, 1985, décrivent de nouvelles espèces du Japon et ne donnent plus, de la distinction, entre les deux genres qu'une définition reposant sur l'incubation. Ils définissent une direction évolutive — ovoviviparité sans poche incubatrice chez *Botryllus* — ovoviviparité avec formation de poche — nutrition des embryons et augmentation de la durée d'incubation — réduction de la corrélation entre l'alternance des générations et le développement des embryons. Il faut remarquer qu'aucune preuve d'une viviparité réelle, impliquant que l'embryon absorbe des éléments nutritifs en provenance du zoïde mère ou de la colonie, n'est apportée. Le seul argument est la croissance de l'embryon. Par exemple chez *Botrylloides lenis* Saito & Watanabe, 1985, l'œuf a un diamètre extérieur de 200 µm et intérieur de 150-170 µm au moment de son passage dans la poche incubatrice et l'embryon atteint 750-800 µm à la ponte. Les auteurs n'apportent aucun commentaire sur la validité d'une telle séparation entre les deux genres.

Que les embryons se développent dans la

Source : MNHN, Paris

cavité cloacale, dont d'ailleurs dans tous les cas ils distendent la paroi, ou dans une poche formée par une extrusion du manteau n'est pas fondamentalement différent. Il semble d'ailleurs que ce soit en partie lié à des conditions mécaniques. Chez les Botrylles les gonades peuvent se développer soit chez les zoïdes nourriciers qui ont atteint leur taille maximale, soit chez les bourgeons non encore ouverts à l'extérieur et dont la taille est réduite. Dans le premier cas les cavités cloacales sont vastes, plusieurs œufs peuvent se développer à l'aise. Chez les bourgeons il arrive que la taille de l'œuf soit considérable par rapport à la taille du zoïde (1/3 à 1/2); il n'y a pas de place dans la cavité cloacale et l'œuf unique se développe dans une poche. Le cas de *Botryllus tuberatus* est intermédiaire. L'œuf se développe chez le zoïde fonctionnel mais en formant une poche. C'est peut-être simplement dû à la petite taille des zoïdes de cette espèce (0,6 à 1 mm) par rapport aux 2 à 3 mm des autres espèces.

Dans ces conditions il n'existe aucune raison de maintenir la distinction entre les genres *Botryllus* et *Botrylloides*.

	Botryllus	*Botrylloides*
MILNE-EDWARDS, 1841	Systèmes étoilés, zoïdes couchés.	Systèmes méandriformes zoïdes dressés.
HERDMAN, 1886	Systèmes étoilés.	Systèmes méandriformes.
HARTMEYER, 1911	Colonies minces (*Botryllus*) ; colonies épaisses (*Polyeychus*).	Colonies minces (*Botrylloides*), colonies épaisses (*Sarcobotrylloides*)
ÄRNBÄCK, 1923	Plusieurs œufs simultanés; incubation dans la cavité cloacale mais pouvant faire bosse à l'extérieur.	Un seul œuf par ovaire ; incubation en faisant hernie à l'extérieur du corps (sous le nom de *Metrocarpa*).
VAN NAME, 1945	Ovaire 1 ou n de chaque côté, antérieur ou dorsal par rapport aux testicules pas de poche incubatrice, les embryons sont incubés dans la cavité pèribranchiale.	Ovaire 1 de chaque côté, postérieur aux testicules. Les œufs sont incubés dans une poche en forme de sac qui forme une excroissance de la paroi du corps.
KOTT, 1985	Ovaire antérieur au testicule. Embryons attachés au manteau se développant dans la cavité cloacale.	1 seul œuf de chaque côté légèrement dorsal et antérieur au testicule. Embryon développé dans une excroissance de la paroi du corps.
SAITO & WATANABE, 1985	Pas de poche incubatrice ovovivipare.	Poche incubatrice ovovivipare à vivipare.

Botryllus niger (Herdman, 1886)
(Fig. 39, A à C)

Synonymie et répartition voir : *Botrylloides nigrum* : MONNIOT C., 1983b : 424, fig. 1, A-C; MONNIOT, MONNIOT & LABOUTE, 1985 : 488.

Cette espèce connue de l'Atlantique, de l'océan Indien et de l'Australie n'avait pas encore été rencontrée dans les îles du Pacifique central. Nous ne l'avons trouvée que sous des bouées dans le port de Papeete. Il est donc probable que cette espèce a été récemment importée.

Alors que dans les régions où le *B. niger* est abondant il présente une très grande variabilité de coloration, ici toutes les colonies présentent la même coloration : chaque zoïde est marqué par deux traits orange sur un fond noir. Cette coloration est l'une des plus courantes en Guadeloupe.

Les caractères de l'espèce sont nets : faible nombre de rangs de stigmates, 9 à 10, très grande ouverture cloacale, deuxième rang de stigmates n'atteignant pas le raphé, tube digestif très postérieur, plis stomacaux déjetés dans la partie cardiaque, peu nets dans la partie pylorique, cæcum en doigt de gant peu développé. Tous nos exemplaires étaient en phase mâle.

Source : MNHN, Paris

Botryllus tuberatus Ritter & Forsyth, 1917

Synonymie et répartition : voir Monniot C., 1983 : 461; Kott, 1985 : 271, fig. 132.

Stations : Mooréa 3-4-19. Tahiti 7-8. Tikehau 2-13.

Cette espèce est bien caractérisée par la présence de 4 rangées de stigmates. Elle se présente en Polynésie sous deux aspects. Le plus courant montre de très petites rosettes de 4 à 6 zoïdes vivement colorés en vert foncé, noyées dans une tunique parfaitement transparente. On trouve d'autre part de vastes colonies; même si elles appartiennent à une grande colonie, les rosettes des zoïdes sont écartées les unes des autres, parfois de plusieurs centimètres. Parfois les zoïdes apparaissent disposés sans ordre, ou rangés parallélement les uns aux autres dans une tunique commune. Ce sont ces deux formes de colonies qui ont longtemps servi à séparer *B. tuberatus* de *B. primigenus* que nous considérons comme synonymes.

B. tuberatus est connu de tout le Pacifique tropical et de l'Atlantique occidental de la Floride au Brésil. Kott, 1985 considère que *B. primigenus* est une espèce distincte de *B. tuberatus* selon la présence ou non de systèmes nets. *B. primigenus* peut très bien être un stade du développement de *B. tuberatus* pour de vieilles colonies dont le bourgeonnement devient irrégulier et où les zoïdes se raréfient. Le *B. gracilis* Michaelsen, 1927, mis en synonymie possible par Kott, 1985, possède sept rangs de stigmates. Nous ne pouvons admettre cette opinion.

Botryllus tyreus (Herdman, 1886)
(Fig. 39 D à H. Pl. V, I)

Synonymie et répartition : voir *Botrylloides tyreum* : Kott, 1981 : 200, Fidji.

Stations : Mooréa 4-5-6-10-11-12-14-19-20-22. — Tahiti 3-4-5-6-9.

En 1985 Kott (: 273) met en synonymie *B. tyreum* avec *B. leachi* en regroupant une bonne partie des espèces du Pacifique sous ce nom. Nous ne pouvons admettre cette synonymie.

Les colonies se présentent sous des aspects différents selon l'état physiologique des zoïdes qui les composent. La forme la plus courante est épaisse de 4 à 6 mm (Pl. V, I), de coloration rosâtre ocracée avec des lignes de pigments blancs ou jaunâtres qui marquent les canaux cloacaux. Les zoïdes se disposent en rangées parallèles opposées deux à deux par leur face dorsale. Les ouvertures cloacales communes sont rondes et s'ouvrent à l'extrémité de canaux cloacaux. Les zoïdes qui composent cette colonies sont :

1) de grands zoïdes nourriciers avec un siphon cloacal allongé à deux lèvres. Ces zoïdes incubent une larve généralement d'un côté, parfois des deux (fig. 39, D). Les testicules présents ou absents, sont souvent petits.

2) des petits zoïdes non ouverts à l'extérieur (fig. 39, F) situés dans une couche profonde de la tunique entre les zoïdes nourriciers. Ceux-ci possèdent ovaires et testicules bien développés. Ils portent eux-mêmes un bourgeon dont les organes sexuels sont déjà visibles.

Il existe aussi des colonies plus petites, plus minces qui présentent une coloration plus uniforme, rosâtre ou ocre sans les pigments opaques. Les zoïdes sont groupés en systèmes généralement circulaires. Les siphons cloacaux, coniques, se terminent par une ouverture à deux lèvres. Ces zoïdes ont une branchie fonctionnelle. Ils possèdent (fig. 39, E) en général des gonades mâles et femelles bien développées, mais rarement des larves en incubation. Il n'y a que peu de bourgeons.

Certaines colonies semblent vieillissantes et sont constituées de zoïdes souvent rangés sans ordre bien défini et comprennent des zoïdes qui s'alimentent, dont les gonades sont souvent absentes et, entre ces zoïdes, d'autres en régression, rétractés dans la couche basale de la colonie, non sexués, et dont le siphon cloacal apparaît tubulaire.

Enfin nous avons trouvé de rares colonies très plates et très molles ne contenant que des zoïdes rétractés parfois sexués avec des siphons tubulaires. Ces zoïdes sont alors souvent couchés et se disposent sous forme de systèmes nets.

La taille et l'aspect des zoïdes sont différents selon les colonies (fig. 39, D à F), mais leur structure est constante.

Le siphon buccal est largement ouvert. On compte 8 tentacules de 2 ordres. Ils se présentent comme des lobes de la crête tentaculaire. Parfois

Source : MNHN, Paris

on trouve de minuscules boutons entre eux. Le ganglion nerveux sphérique est relié par un fin canal à un tubercule vibratile en simple trou. Typiquement il y a 14 rangs de stigmates, mais certaines colonies en ont 15. Les 3 colonies trouvées vers une vingtaine de mètres n'en possèdent que 12 à 13. Le nombre de rangées de stigmates est déterminé pour une colonie. Les bourgeons possèdent le même nombre de rangs que les adultes. Chez les plus grands zoïdes certaines rangées de stigmates peuvent ventralement se recloisonner mais jamais sur une rangée complète. Tous les rangs de stigmates sont complets sauf le plus postérieur qui présente des stigmates irréguliers. Le deuxième rang atteint le raphé sans rétrécissement comme on l'observe

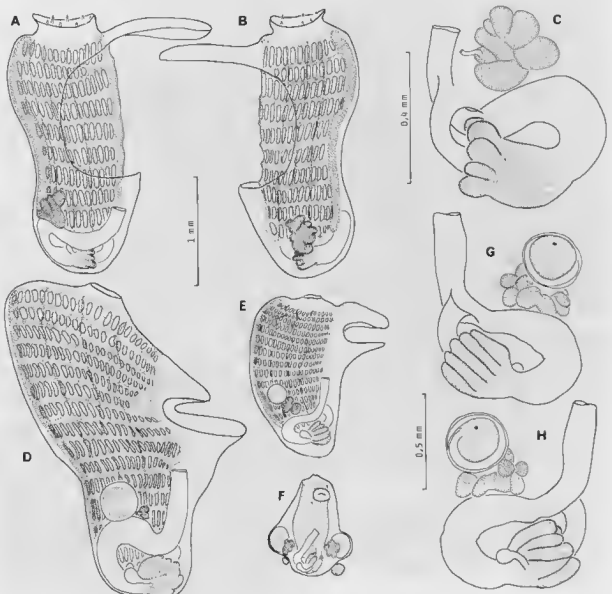


FIG. 39. — *Botryllus niger* (Herdman) : A et B, faces gauche et droite d'un zoïde : C, tube digestif vu par la face interne.
Botryllus tyreus (Herdman) : D, zoïde nourricier d'une colonie épaisse ; E, zoïde nourricier d'une petite colonie ; F, bourgeon sexué d'une colonie épaisse ; G et H, faces interne et externe du tube digestif et des gonades. Echelles : 1 mm A, B et D à F. — 0,4 mm : C. — 0,5 mm : G et H.

Source : MNHN, Paris

chez *B. niger*. On compte dans la partie moyenne de la branchie :
D.E. 5 s 5 s 4 s 8 R. 5-6 s 4 s 4 s 4-5 E.G.

A droite le nombre de stigmates semble à peu près constant sur toute la hauteur de la branchie, alors qu'à gauche il est plus important dans la région antérieure où les sinus ont tendance à s'écarter du raphé.

Le tube digestif (fig. 39, G, H) forme une boucle en grande partie située sous la branchie. L'anus débouche au niveau du 10e rang de stigmates, c'est-à-dire 2 à 3 rangs au-dessus du sommet de la boucle intestinale. Les gonades (fig. 39, G, H) sont toujours très postérieures et ne dépassent pas le niveau de l'anus.

Les descriptions données par les différents auteurs d'une même espèce de *Botryllus* ou *Botrylloides* sont souvent incompatibles entre elles, ce qui ne facilite pas l'identification. L'espèce de Tahiti est caractérisée par la présence simultanée d'une quinzaine de rangs de stigmates, d'un estomac à sillons peu saillants avec un grand cæcum, d'un anus antérieur d'au moins 2 rangées de stigmates au sommet de la boucle intestinale, d'un testicule postérieur à l'ovaire, et d'un ovaire à un seul ovule.

Trois espèces Indo-Pacifiques possèdent ensemble ou séparément ces caractères, ce sont : *B. magnicoecus*, *B. violaceus*, *B. tyreus*.

B. magnicoecus sensu NISHIKAWA [1] possède plusieurs œufs, sauf pour BREWIN, 1951.

B. violaceus possède selon les auteurs des œufs multiples (TOKIOKA) ou un seul œuf, d'après la révision de SAITO & *al.*, 1981, mais situé postérieurement par rapport aux testicules.

C'est aux descriptions de *B. tyreus* que l'espèce de Tahiti correspond le mieux en particulier à celle de TOKIOKA, 1967; KOTT, 1981 et VAN NAME, 1918. Par contre la description de MILLAR, 1975, ne semble pas correspondre à la même espèce.

Enfin il faut remarquer que *B. tyreus* ressemble beaucoup par son tube digestif et ses gonades à *B. planus* de l'Atlantique tropical. Mais il diffère très nettement de cette espèce pas son aspect, son type de pigmentation et la structure des colonies.

Symplegma oceania Tokioka, 1961
(Fig. 40, A à H)

Symplegma oceania Tokioka, 1961 : 114, fig. 7, Nouméa; KOTT, 1981 : 199, Fidji; KOTT & GOODBODY, 1982 : 531, fig. 16, Hong Kong; KOTT, 1985 : 257, fig. 126, pl. 5a, Australie.
? *Symplegma viride* non Herdman, 1896, nombreux auteurs.
? *Symplegma* sp NISHIKAWA, 1984 : 131, fig. 2, G-H, Truck.

Stations : Moorea 4 et 18. — Tahiti 6 et bassin du COP. — Tikehau 1-14.

En 1983 nous avons longuement discuté des affinités des 3 espèces de *Symplegma* connues de l'Atlantique, et émis l'hypothèse que *S. oceania* pouvait avoir une large répartition pacifique. Les récoltes faites en Polynésie permettent de redécrire *S. oceania* et de préciser les différences avec *S. brakenhielmi*.

Nous n'avons trouvé *S. oceania* dans les milieux naturels qu'à Tikehau (pente externe du récif, pinacles coralliens dans le lagon). L'espèce est alors rare et ne forme que de petites colonies de quelques centimètres de diamètre. Nous l'avons trouvé sous forme de grandes colonies de plusieurs dm² sous les blocs effondrés de la jetée de Tuherahera à Tikehau. A Tahiti il est très abondant dans certains bassins d'élevage de Crevettes du COP à Vairao où il forme des croûtes de plusieurs dm² sur tous les supports disponibles. Dans le lagon nous n'avons trouvé qu'une petite colonie à Tahiti et 2 à Moorea. Nous l'avons également trouvé dans le port de Papeete et sous une bouée de l'appontement de Vaiare à Moorea.

Dans tous ces milieux *S. oceania* se présente sous la forme de croûtes le plus souvent gris bleuâtre parfois crème. C'est la tunique qui contient le pigment, contrairement à *S. brakenhielmi* qui a une tunique transparente et dont la coloration est assurée par des organites pigmentaires situés dans les sinus sanguins. Après fixation les pigments se transforment, la tunique devient transparente et des corpuscules brun noirâtre s'accumulent dans les sinus sanguins, rendant opaque le manteau, surtout dans la région du tube digestif.

1. — Il est certain que sous le nom de *B. magnicoecus* deux espèces tout à fait distinctes sont décrites. La description originale de HARTMEYER, 1912, précise que le type de l'espèce est représenté par une grande colonie irrégulière en croute mince avec des systèmes de taille variable ou en ellipse, avec environ 10 rangées de stigmates. Les gonades ne sont pas décrites.

Source : MNHN, Paris

Les tentacules de 12 à 16 de 2 ou 3 ordres sont implantés sur une petite crête circulaire. Le bourrelet péricoronal n'est formé que d'une seule crête qui forme un V prononcé au niveau d'un tubercule vibratile en forme d'urne, ouverte vers l'avant par un simple trou. Le raphé est lisse.

La branchie est formée de 4 sinus de chaque côté. Le nombre des rangées de stigmates est assez irrégulier même chez les zoïdes d'une même colonie. Nous avons trouvé par exemple à Vairao en règle générale 10 rangées à droite et 11 à gauche au niveau du raphé mais il peut y en avoir 12 à gauche. Côté endostyle on en compte beaucoup plus. La première rangée est toujours dédoublée mais peut être triplée. Il y a en général à droite 2 rangées supplémentaires incomplètes tout à fait postérieures, et autant à gauche. Parfois la 9e rangée se dédouble d'un ou des deux

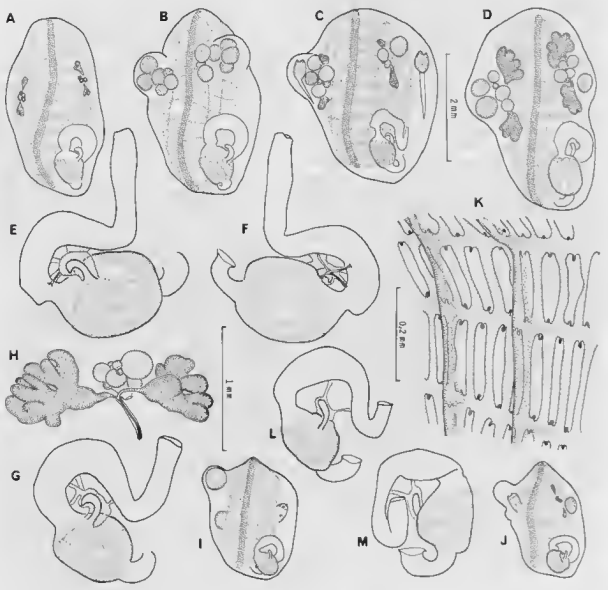


FIG. 40. — *Symplegma oceania* Tokioka : A, jeune zoïde de Tikehau, st. 1 ; B, zoïde en phase femelle de la même station ; C, zoïde incubateur du port de Papeete ; D, zoïde des bassins du COP ; E et F, faces externe et interne du tube digestif d'un exemplaire des bassins du COP ; G, exemplaire de Tahiti, st. 1 ; H, gonade.
Symplegma sp. : I et J, deux zoïdes ; K, détail de la branchie ; L et M, deux tubes digestifs. — Echelles : 2 mm : A à D et I à J. — 1 mm : E à H et L à M. — 0,2 mm : K.

Source : MNHN, Paris

côtés. Ainsi le long de l'endostyle on peut compter entre 13 et 15 rangées à droite et 14 à 17 rangées à gauche.

A Tikehau on observe les mêmes phénomènes sauf que l'on ne compte, côté raphé, que 9 rangées à droite et 10 à gauche, et que les stigmates des rangées supplémentaires postérieures ne sont pas allongés longitudinalement, mais ont l'allure de fragments de protostigmates, ce qui réduit le nombre apparent de rangées de stigmates. Les deux premiers sinus à gauche se raccordent au raphé entre la 4e et la 5e rangée de stigmates et au milieu de la 7e à Tikehau alors qu'à Vairao c'est respectivement au milieu de la 5e rangée et entre la 7e et 8e rangée.

La forme du tube digestif est assez constante, la courbure secondaire dépendant de la place du zoïde dans la colonie (fig. 40, E, G). L'estomac est globuleux, il est marqué de plis accentués et visibles grâce aux cellules pigmentaires qui se disposent entre les plis. Ces plis sont parallèles à l'axe du tube digestif sur la face interne, obliques sur la face externe où au moins 2 plis de chaque côté se terminent contre la typhlosole. Le cæcum est mince en forme de crosse, mais il est entièrement emballé dans du mésenchyme hémocœlien d'épaisseur variable qui le masque. En règle générale il est relié à l'intestin par trois brides contenant chacune un fin canal pylorique.

Les gonades sont toutes à un même stade dans une même colonie, mais il semble y avoir un cycle, et l'on observe soit des zoïdes ayant en même temps des gonades mâles et femelles juvéniles (fig. 40, A), des zoïdes mâles fonctionnels avec des ovaires juvéniles, des zoïdes à testicules et ovaires bien développés avec parfois des œufs en segmentation (fig. 40, D), des zoïdes à testicules régressés, des ovaires fonctionnels et des larves (fig. 40, C), soit enfin des zoïdes qui semblent uniquement femelle, avec de nombreux embryons faisant hernie (fig. 40, B). Le spermiducte est long.

Il y a une rangée de tentacules cloacaux extrêmement fins et difficiles à voir.

Les relations entre *S. oceania* et *S. brakenhielmi* sont très nombreuses mais les deux espèces se distinguent l'une de l'autre par l'aspect des colonies, la forme de l'estomac (chez *S. brakenhielmi* la plupart des plis sont complets) et l'incubation des larves (sans distension de la paroi du corps chez *S. brakenhielmi*). Toutes ces différences sont mineures et les colonies présentent une grande variabilité du nombre de rangs de stigmates, du nombre de plis à l'estomac, et des brides reliant le cæcum à l'intestin. Il est indispensable d'examiner de très nombreuses colonies. Nos connaissances actuelles sur ce genre sont nettement insuffisantes pour avoir une idée précise des rapports entre les espèces.

Symplegma sp.
(Fig. 40, I-M)

Une seule colonie de 2,1 cm a été trouvée à Tikehau (16) entre 20 et 30 m à l'extérieur du récif en face de Teavatia. Vivante elle était de couleur rouge, une fois fixée au formol elle est devenue transparente avec quelques traces de pigment rouge dans les vaisseaux sanguins des zoïdes.

Les zoïdes sont plus petits que ceux de *S. oceania*. Le long du raphé le nombre de rangées de stigmates est de 8 de chaque côté. Le premier rang est dédoublé ventralement et il y a quelques stigmates transverses. Le premier sinus gauche se raccorde au raphé au milieu du 5e rang et le second au milieu du 7e.

La branchie présente un aspect curieux (fig. 40, K) : à chaque extrémité des stigmates on trouve un massif cellulaire vivement colorable à l'hémalun et qui fait saillie dans la lumière du stigmate. Il y a toujours à l'extrémité des stigmates chez toutes les Ascidies un massif cellulaire, mais nous n'avions pas encore observé une telle image.

Le tube digestif (fig. 40, L, M), forme une boucle ouverte, le cæcum long, en doigt de gant, n'est relié à l'intestin que par deux brides ; le rectum est court. L'estomac globuleux présente seulement 2 plis visibles sur la face interne et tous les plis de la face externe se terminent contre la typhlosole.

L'unique colonie ne contenait que des zoïdes incubateurs dont les gonades n'étaient pas développées. Chez un seul zoïde (fig. 40, I, J) on distingue un très petit testicule non fonctionnel coloré en rouge et quelques ovocytes ; nous n'avons pu voir le spermiducte.

Source : MNHN, Paris

Metandrocarpa manina n. sp.
(Fig. 41)

Stations : Mooréa 18-22. — Tahiti 1 et 6.

Type : S1 MET 9, de Tahiti n° 6.

Nous avons surtout rencontré cette espèce dans le lagon de Vairao à une profondeur supérieure à 5 m. Une colonie a été trouvée dans la partie profonde du lagon de Mooréa à Afareitu, et une autre sur la crête algale. Cette espèce vit fixée surtout à la face inférieure des Coraux du genre *Pachyseris* et sur des coquilles de Bivalves (*Area*?).

Les zoïdes mesurent 3 mm de long sur 2 mm de large et sont complètement aplatis. La tunique transparente s'étale un peu sur le substrat. Les zoïdes sont reliés les uns aux autres par une fine bride tunicale contenant un sinus sanguin. Les zoïdes adultes émettent un ou plusieurs bourgeons entourés d'une couronne d'ampoules vasculaires. Sur le vivant les zoïdes sont rouge vif (en tahitien : *manina*), cette coloration disparaît dans le formol, les zoïdes deviennent jaunâtres, les œufs et les larves gardent une pigmentation orangée. Dans la colonie les zoïdes sont toujours éloignés les uns des autres de quelques millimètres et paraissent disposés assez régulièrement sur le substrat.

La plupart des colonies n'étaient pas en état de maturité sexuelle. Tous les zoïdes figurés appartiennent à une même colonie dont beaucoup de zoïdes étaient sexuellement mûrs, mâles, femelles ou incubateurs (fig. 41, A à E).

La musculature est constituée de fibres isolées pratiquement invisibles, noyées dans le manteau. On compte une douzaine de tentacules de 3 ou 4 ordres disposés régulièrement. Ceux de 3e ordre sont beaucoup plus petits. Le bourrelet péricoronal est saillant et ne forme pas d'indentation au niveau du tubercule vibratile. Celui-ci contigu au ganglion nerveux, s'ouvre vers l'avant par un simple trou. Le raphé est lisse, à marge entière, sa hauteur s'accroît du tubercule vibratile à l'entrée de l'œsophage.

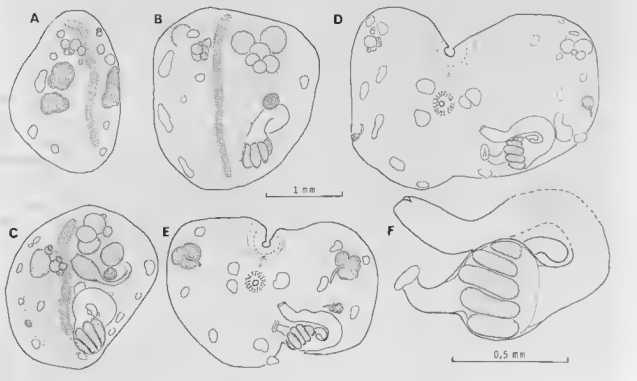


FIG. 41. — *Metandrocarpa manina* n. sp. : A, zoïde en phase mâle ; B, zoïde en phase femelle ; C, zoïde incubateur ; D, zoïde ouvert en fin de phase mâle ; E, exemplaire en phase mâle ; F, tube digestif. Echelles : 1 mm : A à E. 0,5 mm : F.

Source : MNHN, Paris

La branchie est plate, on compte de 6 á 7 sinus á gauche et de 7 á 8 á droite non regroupés en plis, mais plus serrés dans la partie moyenne.
D.E. 4 s 4 s 3 s 2 s 2 s 3 s 3 s 2 s 4
R. 4 s 2 s 4 s 3 s 2 s 4 s 5 s 5 E.G.

Il y a 8 rangées de stigmates droits dont les 5 ou 6 premiers rangs sont régulièrement recoupés par des sinus parastigmatiques. Le dernier rang de stigmates est normal et nous n'avons pas observé de sinus transverses.

Le tube digestif (fig. 41, F) forme une boucle fermée. L'estomac globuleux porte 8 ou 9 plis saillants bien nets. Ils ne recouvrent pas la totalité de l'estomac mais se disposent en ceinture. Il existe un très gros cæcum un peu recourbé situé dans une lacune sanguine. La glande pylorique, très volumineuse, forme un manchon autour de l'intestin. L'anus lisse est échancré au niveau de la typhlosole. Il est soudé au raphé.

Les gonades (fig. 41, D, E), glandes mâles et femelles séparées, sont très variables au sein d'une même colonie. Nous avons trouvé des zoïdes possédant des gonades mâles (2 de chaque côté, ou 2 á droite et 1 á gauche), fonctionnelles avec ou non une gonade femelle de chaque côté, antérieure aux gonades mâles. Les œufs ne sont pas complétement développés. Les zoïdes en phase femelle possèdent un ovaire de chaque côté (parfois un développé et un jeune á droite) (fig. 41, B). Il y a de petits testicules réduits, presque toujours un á gauche près de la boucle intestinale et parfois un aussi á droite (fig. 41, B et C). Les larves sont incubées dans la cavité cloacale. Les glandes mâles possèdent un long spermiducte, les femelles un oviducte court et large.

Il existe des endocarpes dispersés sur le manteau, il y en a toujours un groupe autour du siphon cloacal. Celui-ci est entouré d'une rangée de très fins tentacules terminés par une petite boule.

Cette espèce est très proche de *Metandrocarpa sterreri* Monniot C., 1972, décrit de la pente externe du récif aux Bermudes et retrouvée sur la côte de Guadeloupe. Les deux espèces ont le même habitus, le même tube digestif et la même architecture de la branchie et des gonades. Elles ne se distinguent que par la présence constante chez *M. sterreri* de rangées de stigmates incomplets et même de stigmates transverses dans la partie postérieure de la branchie, et le nombre des gonades. Chez *M. sterreri* nous n'avons pas trouvé plus d'une gonade de chaque côté et jamais ensemble des gonades mâles et femelles, ni fonctionnelles, ni vestigiales. Dès 1972 nous suggérions que cette espèce était probablement hermaphrodite avec des stades mâle et femelle nettement séparés. *M. manina* n. sp. présente aussi ce phénomène mais nettement moins accentué. Les deux espèces malgré leur éloignement géographique considérable sont étroitement apparentées.

Tibitin manu n. sp.
(Fig. 42)

Stations : Mooréa 18. — Tahiti 1-3-6-7-11-12. — Tikehau 1-3-18.

Type : S 1-TiB 3, Tahiti 6.

Cette espèce de très petite taille a été trouvée dans plusieurs stations des lagons de Mooréa, Vairao et de Tikehau. La taille ne dépasse pas 3 á 4 mm, l'espèce vit collée sur le substrat par toute sa face ventrale. La tunique est nue et pigmentée en rouge. Vivant, *Tibitin* ressemble beaucoup au *Metandrocarpa manina* avec lequel il peut vivre. Une fois fixé il s'en distingue nettement car il garde sa coloration. Le manteau est fin, transparent sur la face ventrale á travers laquelle on peut distinguer certains stigmates (fig. 42, A-D), et opaque sur la face dorsale. La musculature est formée de fibres longues disposées irrégulièrement, et formant un feutrage lâche.

Les tentacules, de 12 á 16 de 3 ordres, sont situés loin en avant du bourrelet péricoronal. Celui-ci forme un V net au niveau du tubercule vibratile et de vastes ondulations au niveau de l'implantation des 1er et 3e plis de chaque côté. Le ganglion nerveux allongé se prolonge par un tubercule vibratile en urne ouverte par un trou rond dirigé vers l'avant. Le raphé moyennement élevé, lisse, a une hauteur constante.

La branchie (fig. 42, F) est caractéristique du genre avec ses stigmates transverses. Il y a 4 plis de chaque côté. Dans la partie antérieure de la branchie on compte :

D.E. 0 3 0 7 0 2 0 6 0 R. 0 6 0 2 0 6 0 5 E.G.

Tous les sinus n'atteignent pas la partie postérieure de la branchie. Les sinus latéraux des plis ont tendance á s'étendre dans l'intervalle entre les plis. Les stigmates ont une disposition assez irrégulière. En générale on observe une série de

Source : MNHN, Paris

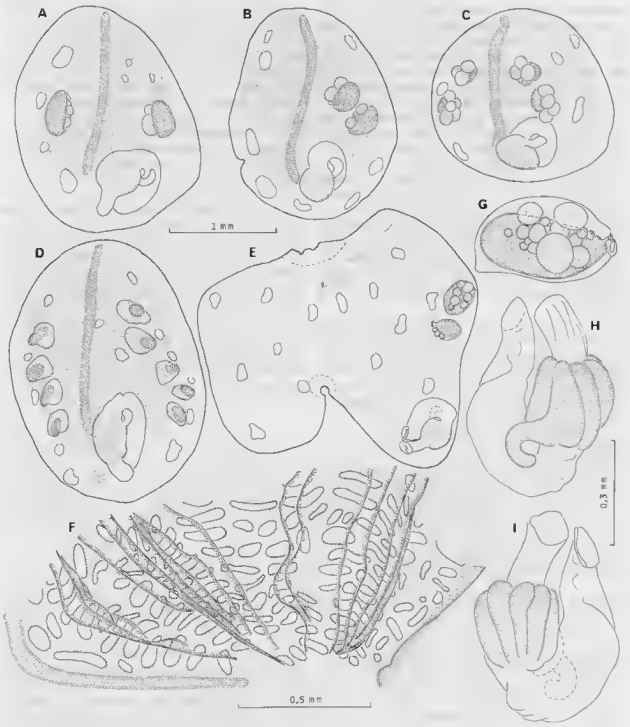


FIG. 42. — *Tibitin manu* n. sp. : A à D, variation du nombre des gonades, zoïdes de Tikehau st. 1, 18, Tahiti st.7, Tikehau st. 1 ; E, exemplaire B ouvert, branchie enlevée ; F, demi-branchie droite ; G, gonade ; H et I, faces externe et interne du tube digestif. — Échelles : 1 mm : A à E. — 0,5 mm : F. — 0,3 mm : G à I.

Source : MNHN, Paris

stigmates transverses sous chaque pli. Ces stigmates sont plus ou moins recoupés surtout sous les 1er et 3e plis. Il y a en tous cas une interruption des stigmates entre les plis. A ce niveau dans la partie antérieure du corps, le long du raphé et de l'endostyle, il y a néoformation de stigmates dont l'orientation est mal définie. Dans la partie antérieure, sous les plis, certains stigmates peuvent prendre une direction oblique par rapport á l'axe du pli.

Le tube digestif est petit (fig. 42, H, I), il débute par un œsophage á paroi plissée. L'estomac globuleux est marqué de 7 á 8 côtes nettes et parallèles. Le cæcum est trés gros, en crosse. L'intestin se recourbe trés tôt á la sortie de l'estomac, au point que sur la face interne il peut recouvrir en partie ce dernier. L'intestin est irrégulier et présente des rides glandulaires. L'anus á deux lévres s'ouvre au bout d'un rectum trés court.

Le nombre de gonades n'est pas fixe, nous avons trouvé une gonade de chaque côté (fig. 42, A), 2 gonades á gauche (fig. 42, B) et 2 gonades de chaque côté (fig. 42, C), et jusqu'á 4 gonades á droite et 5 á gauche (fig. 42, D). Dans tous les cas, il s'agissait de gonades fonctionnelles composées d'un testicule unique et d'un ovaire (fig. 42, G). Dans tous les cas, même si le testicule fait un peu saillie il s'agit d'un polycarpe entouré d'une membrane unique. Les canaux génitaux sont très courts. Chez plusieurs exemplaires nous avons trouvé dans la cavité cloacale un œuf segmenté, mais nous n'avons pas vu de larves.

Il y a des endocarpes sur le manteau, dont la position paraît symétrique sur les 2 faces du corps. Nous n'avons pas observé de tentacules cloacaux.

C'est la troisiéme espéce du genre, et ses caractéres sont intermédiaires entre ceux des deux autres (tableau) : *T. halimedae* Monniot C., 1983b, de Guadeloupe et *T. transversalis* (Tokioka, 1963) d'Hawaï. Elle est très proche de cette derniére, ne s'en distinguant réellement que par la structure de la gonade nettement formée d'un ovaire rond et d'un testicule profondément bilobé s'étendant sur le manteau, ce qui est aussi le cas de *T. halimedae*. *Tibitin* est un nom créole signifiant bestiole, *manu* en tahitien a la même signification.

	T. halimedae	*T. manu* n. sp.	*T. transversalis*
Taille	2 mm	3 á 4 mm	> 4 mm
Branchie	3 - 1 - 3 - t rares stigmates néoformés entre les plis.	6 - 2 - 7 - 3 stigmates néoformés entre les plis prés de l'endostyle et du raphé.	12 - 4 - 12 - 7 stigmates entre les plis, stigmates longitudinaux prés de l'endostyle, ou stigmates ± longitudinaux antérieurs.
Plis stomacaux	5	7 - 8	6
Nombre de gonades	1 - 1	1 - 1 / 0 - 2 2 - 2 / 4 - 5	> 8 > 8
Testicule	double, l'un peu éloigné de l'ovaire.	unique, lié á l'ovaire.	double, un peu éloigné de l'ovaire.

Polyandrocarpa (Monandrocarpa) tarona n. sp. (Fig. 43)

Stations : Tahiti I-6. — Tikehau I.

Type : SI-1603 et 1604 de Tikehau I.

Cette espéce a surtout été rencontrée sur la *jetée du village de Tuherahera dans le lagon de* l'atoll de Tikehau. Elle vit aussi dans le lagon de Vairao mais elle y est toujours trés rare.

Les zoides sont aplatis, peu saillants même á l'état vivant. Ils mesurent au maximum 4 á 5 mm, ils sont parfois jointifs, mais le plus souvent les zoides sont éloignés les uns des autres. Nous n'avons pas vu de stolon. A l'état vivant l'espéce est rose (en tahitien = *tarona*). Une fois fixée elle perd parfois sa coloration. Les zoides qui restent colorés sont indiscernables de *ceux de Tibitin manu* sans dissection. Les siphons sont peu saillants, éloignés l'un de l'autre, la tunique est mince, le manteau est transparent.

Source : MNHN, Paris

Les tentacules sont longs et fins disposés en trois ordres, on en compte une vingtaine implantés sur une crête. Le bourrelet péricoronal est saillant, éloigné du cercle de tentacules. Il forme un V prononcé au niveau du tubercule vibratile en forme de simple trou. Le ganglion nerveux allongé est plus proche du siphon buccal que du siphon cloacal. Le raphé lisse augmente de hauteur vers l'entrée de l'œsophage.

La branchie est formée de 4 plis, on compte : D.E. 0 2 0 7 0 2 0 6 0 R. 0 7 0 2 0 7 0 3 0 E.G.

Les plis 1 et 3 sont peu élevés, les 2 et 4 sont plats. On compte 3 à 4 stigmates par maille entre les plis, et 2 sous les plis. Il y a de très fins sinus parastigmatiques incomplets. Le plus souvent on compte 7 ou 8 rangées de stigmates.

Le tube digestif (fig. 43, A-C) forme une boucle fermée. L'œsophage est long et courbé, l'estomac allongé est marqué de 8 à 10 sillons nets et porte un grand cæcum en forme de crosse. Au débouché de l'estomac, l'intestin est large, puis il se rétrécit et débouche en anus élargi, béant, vaguement lobé.

Les gonades (fig. 43) se disposent sur un rang de chaque côté de l'endostyle. Elles sont au nombre de 5 à 7 de chaque côté. Chaque polycarpe est constitué d'un ovaire interne et d'un unique testicule latéral et externe.

Il y a quelques endocarpes dispersés sur le manteau. Les tentacules cloacaux forment un anneau à la base du siphon cloacal. Ils sont très fins.

Il n'est pas toujours facile de déterminer si une Styelidae est ou non coloniale. C'est le cas de cette espèce pour laquelle nous n'avons pas réellement mis en évidence une structure coloniale. C'est à cause des relations entre son anatomie

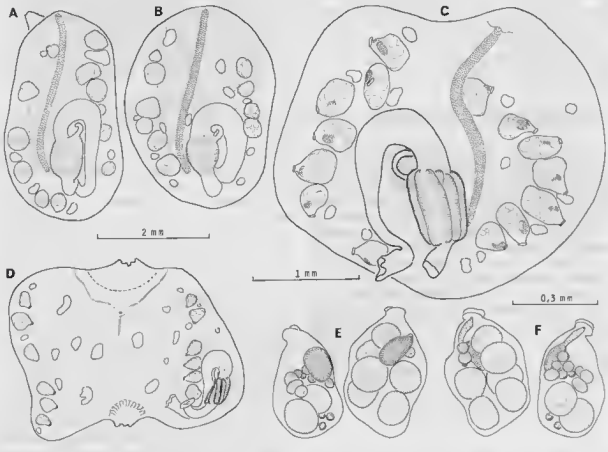


FIG. 43. *Polyandrocarpa (Monandrocarpa) tarona* n. sp. : A et B, deux zoïdes ; C, face ventrale d'un zoïde vu par la face interne ; D, zoïde ouvert ; E et F, deux polycarpes vus par les faces externe et interne. Échelles : 2 mm : A, B et D. 1 mm : C. 0,3 mm : E et F.

Source : MNHN, Paris

et celle des *Polyandrocarpa*, et sa répartition par taches que nous supposons une structure coloniale chez cette espèce. KOTT, 1985, considère que le genre *Monandrocarpa* Michaelsen, 1903, est un genre de Styelidae solitaire. MICHAELSEN, 1903 classe le genre dans les Styelidae composées mais avec doute. *M. stolonifera* Monniot, C., 1970, du Brésil et *M. monotestis* (Tokioka, 1953) sont des espèces nettement coloniales. *M. plana* Kott, 1972c est considérée par son auteur comme solitaire ; c'est une espèce sabulicole, récoltée à la drague. MILLAR, 1975 décrit *Polycarpa simplicigona*, sur deux exemplaires profonds des Philippines ; c'est probablement un synonyme de *M. plana*. Dans sa discussion il déclare : « The new species may indicate a stage in evolution from solitary forms to compound forms with simplified gonads. Or — and I believe this to be more likely — may show how compound species with an already simplified gonad could have lost the power of budding. However, it is evidently unwise to assume that species like the present one, with isolated individuals, are necessarily unable to reproduce asexually since DIEHL (1972) has found body division in the species *Seriocarpa rhizoides*, which is solitary ».

Remarques sur les **Polycarpa**

Quinze espèces ont été signalées ou décrites des îles du Pacifique central. La plupart vivent aussi en Australie, en Indonésie, aux Philippines et au Japon. Une seule des trois espèces trouvées en Polynésie française appartient à ce groupe de 15 *Polycarpa* : *P. maculata*. Les trois espèces présentent de grandes variations individuelles, et on observe une très importante réduction de taille du corps du tube digestif et du nombre de gonades dans la zone récifale. Il est donc nécessaire pour identifier ces animaux avec certitude que tous les caractères qui ne peuvent être affectés par une éventuelle réduction correspondent parfaitement aux descriptions précédentes. Même dans le cadre du Pacifique tropical il n'a pas été possible de trouver une description correspondant parfaitement. Par contre il est remarquable que nos trois espèces ressemblent beaucoup à trois espèces trouvées en Guadeloupe. *P. maculata* est très proche sinon identique à *P. cartilagenea* (Sluiter, 1898). Nous n'avons pu distinguer autrement que par l'aspect externe nos exemplaires de Polynésie de *P. tumida* Heller, 1878. La troisième espèce est proche de *Polycarpa arnoldi* (Michaelsen, 1914), mais c'est une espèce différente, *P. maruhi* n. sp.

Polycarpa maculata Hartmeyer, 1906
(Fig. 44)

Polycarpa maculata ? : MONNIOT, MONNIOT & LABOUTE, 1985 : 489, fig. 2.

Stations : Ports de Papeete et du COP.

Cette espèce manifeste une très forte variabilité du développement des gonades. L'exemplaire du port de Papeete (fig. 44, A) possède, à taille équivalente, un beaucoup plus grand nombre de gonades que l'exemplaire du lagon de Vairao (fig. 44, B) dont les gonades sont fonctionnelles.

P. maculata est caractérisé par la présence d'un seul endocarpe dans la boucle intestinale, un petit cæcum, des gonades dressées attachées au manteau par un petit pédoncule (fig. 44, E) et envahies par des granulations noires, et un tubercule vibratile enfoncé dans une masse tissulaire.

Le nombre de gonades de l'exemplaire du port de Papeete (MONNIOT, MONNIOT & LABOUTE, 1985) est beaucoup plus grand que celui indiqué par les auteurs précédents. L'exemplaire de Vairao est plus conforme aux descriptions de TOKIOKA.

Cette espèce est très proche sinon identique au *Polycarpa cartilaginea* (Sluiter, 1898) des Antilles.

Polycarpa maruhi n. sp.
(Fig. 45)

Stations Moorea 5-6. Tahiti 9. Tikehau 13.

Type : S1-1605 et 1606 de Moorea 5.

Les plus grands exemplaires mesurent 1 cm. Ils sont mous (= *maruhi* en tahitien). La tunique est blanchâtre, translucide et laisse voir par transparence la coloration brune du manteau. Les exemplaires sont fixés par la face ventrale. La

Source : MNHN, Paris

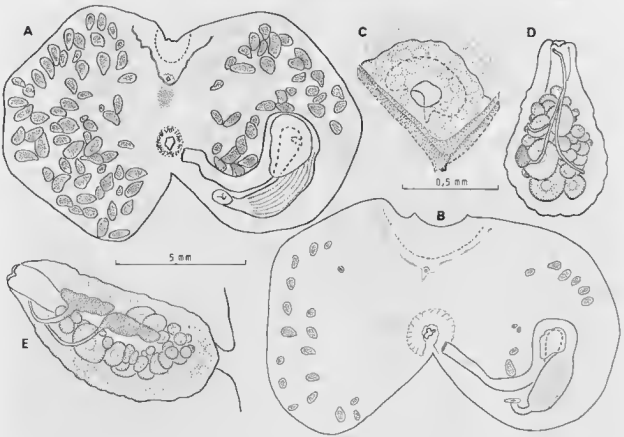


FIG. 44. — *Polycarpa maculata* Hartmeyer : A, exemplaire du port de Papeete ; B, exemplaire du lagon ; C, tubercule vibratile ; D, gonade face interne ; E, gonade vue par le côté. — Echelles : 5 mm : A et B. — 0,5 mm C à F.

tunique est molle et couverte de tubercules irréguliers. Des débris peuvent se fixer sur la tunique. Un exemplaire de plus grande taille (3 cm) a été trouvé sur la pente externe du récif à Tikehau. Sa tunique opaque était ocre clair.

Le manteau est fin et pigmenté en brun. La musculature est constituée de fibres radiaires individualisées. Les fibres isolées au niveau du siphon buccal se regroupent sur le bas du corps en un nombre variable de rubans musculaires. On en compte de 6 à 10 de chaque côté, en général un peu plus à gauche qu'à droite. Le phénomène est moins net au siphon cloacal et le nombre de rubans musculaires peut varier de 4 à une vingtaine. Les fibres transverses se répartissent à peu près régulièrement sur tout le corps. Le siphon buccal est en général large et possède un important velum buccal. On compte de trente à quarante tentacules de trois ordres. Ceux des deux premiers sont longs et falciformes, de taille peu différente, par contre ceux de 3e ordre sont toujours beaucoup plus petits. Le sillon péricoronal est peu ondulé et forme un V net au niveau du tubercule vibratile. Ce dernier est peu saillant à ouverture en C ouvert vers l'avant (fig. 45, D). Le ganglion nerveux est allongé. Le raphé lisse, modérément élevé dans sa moitié antérieure, double de hauteur dans sa partie postérieure.

La branchie est fine, elle est composée de 4 plis peu élevés. On compte :

D.E. 3 7 3 8 2 10 2 10 1 R. 1 7 2 11 2 10 3 8 2 E.G.
D.E. 2 6 2 7 2 9 2 8 1 R. 1 6 2 8 2 6 3 6 2 E.G.

L'exemplaire de la figure 45, C a des plis plus aplatis avec :

G.R. 1 5 2 8 3 8 3 6 4 E.

Entre les plis on compte de 4 à 8 stigmates allongés, parfois recoupés par des sinus parastigmatiques lorsque les rangs sont en cours de division. Sur les plis on compte 2 à 4 stigmates

Source : MNHN, Paris

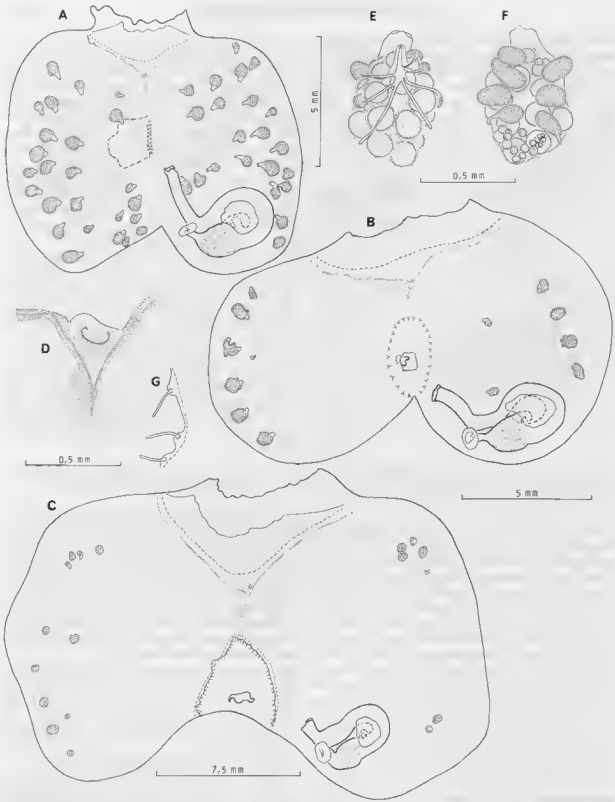


FIG. 45. *Polycarpa maruhi* n. sp. : A et B, deux exemplaires de la même station du lagon de Mooréa ; C, exemplaire de la pente externe de Tikehau ; D, tubercule vibratile ; E et F, faces interne et externe d'un polycarpe ; G, tentacules cloacaux. Echelles : 7,5 mm : C ; 5 mm : A et B ; 0,5 mm : D à G.

Source : MNHN, Paris

par maille. Au niveau de l'entrée de l'œsophage les plis s'abaissent et les sinus se soudent à la lame fondamentale.

Le tube digestif (fig. 45, A à C) n'occupe qu'une partie réduite de la face gauche. Il débute par un œsophage court et droit qui pénètre dans un estomac qui s'élargit du cardia au pylore et qui forme un angle au niveau de l'insertion du vaste cæcum pylorique. L'estomac est muni d'une quinzaine de plis plats rabattus les uns sur les autres à la manière des feuillets d'un livre. A la sortie de l'estomac le tube digestif se rétrécit brusquement et son diamètre reste à peu près constant jusqu'à l'anus. Celui-ci est bordé de lobes obtus et irréguliers. Il n'y a qu'un seul grand endocarpe, largement vascularisé dans la boucle intestinale.

Le développement des gonades est très variable selon les individus (fig. 45, A à C). Elles peuvent être réparties sur tout le manteau, ou être presque uniquement disposées en une ligne près de l'endostyle. Dans ce dernier cas on trouve quelques petits polycarpes dispersés sur le manteau et qui ne sont pas toujours fonctionnels. Les gonades sont saillantes sur le manteau. La partie mâle est formée d'acini testiculaires externes qui ont une tendance à s'étendre sur le manteau. L'ovaire interne contient des ovocytes dont les plus âgés sont entourés d'un chorion très net (fig. 45, E-F). Les canaux génitaux débouchent l'un près de l'autre.

Les tentacules cloacaux (fig. 45, G) se disposent sur une crête à la base du velum cloacal. La crête forme de petites ondulations sur le côté desquelles les tentacules prennent naissance.

Outre ses relations avec le *Polycarpa arnoldi* de l'Atlantique tropical cette espèce a des affinités étroites avec d'une part les *Polycarpa* du groupe *P. cryptocarpa* par la forme de ses gonades (mais s'en éloigne par la forme du tubercule vibratile et l'absence du pigment noir caractéristique), d'autre part avec les *Polycarpa* du groupe *P. argentata* (Sluiter, 1890), *P. iwayamae* Tokioka, 1950 et *P. stirpes* Kott, 1985. Les gonades de *P. argentata* sont beaucoup plus nombreuses et disposées sur la moitié ventrale du corps, Tokioka, 1950 et 1967, précise que pour *P. iwayamae* il n'existe pas de cæcum. *P. stirpes* possède deux endocarpes dans la boucle intestinale, des pigments noirs et un tubercule vibratile complexe, ce qui la rapproche du grooupe *P. cryptocarpa*.

Polycarpa tumida Heller, 1878
(Fig. 46)

Synonymie : voir *Polycarpa tumida* : Monniot C., 1983b 446, fig. 9, D.

Stations : Moorèa3-5-6-7-18-19. — Tahiti 4. — Tikehau 1-6-7-8-10-13-16-18.

C'est l'espèce la plus répandue en Polynésie. On la trouve aussi bien dans les lagons que sur les pentes externes. Elle peut présenter plusieurs aspects. La taille des exemplaires adultes varie de 0,5 à 2 cm. Les individus les plus grands ont été trouvés sur les pinacles coralliens du lagon de Tikehau et dans le lagon de Moorèa. Des individus plus petits, mais adultes, vivent dans les zones plus exposées.

Cette espèce est plus ou moins densément incrustée de sable et de débris coralliens. Plus elle vit dans un milieu abrité et turbide, plus elle est couverte de sédiment. Les animaux vivent couchés sur les substrats. Certains exemplaires vivent en retrait du récif barrière à Moorèa dressés entre les branches de Madrépores. La coloration est brun clair à blanche, mais les siphons sont toujours marqués par un pigment rouge brun ou presque noir. La tunique n'est pas très épaisse, elle est plus molle chez les exemplaires couverts de sédiment que chez ceux qui sont nus.

L'épaisseur du manteau varie avec la taille. Il est mince et les muscles sont bien visibles chez les petits spécimens adultes alors qu'ils sont masqués dans l'épaisseur des tissus chez les exemplaires de grande taille. Le nombre des tentacules semble constant quelle que soit la taille : entre 30 et 35 de trois ordres, régulièrement alternés. Le bourrelet péricoronal est formé de 2 lames très inégales, l'antérieure étant beaucoup plus fine et parfois indiscernable. Le bourrelet forme un V prononcé au niveau du tubercule vibratile. Celui-ci forme un gros bouton saillant dans l'épaisseur duquel se creuse une cavité (fig. 46, E) qui s'ouvre par un orifice cratériforme, circulaire, égueulé vers la gauche le plus souvent. Le ganglion nerveux est allongé. Le raphé est lisse, bas dans toute la partie antérieure de la branchie, puis sa hauteur double ou triple avant de se raccorder à l'entrée de l'œsophage.

Source : MNHN, Paris

La branchie possède quatre plis peu élevés. Chez un exemplaire de 6 mm on compte :

D.E. 1 4 1 5 1 3 1 7 0 R. 0 7 0 2 1 5 1 3 1 E.G.

Chez un exemplaire de 1,5 mm on compte :

D.E. 2 7 2 9 3 6 2 10 1 R. 1 9 2 6 3 7 3 5 2 E.G.

Les sinus ont tendance à s'écarter et s'étaler entre les plis. Des sinus continuent à apparaître au sommet des plis. Il y a 6 à 10 stigmates allongés par maille entre les plis, souvent recoupés par des sinus parastigmatiques. Sous les

FIG. 46. — *Polycarpa tumida* Heller : A, exemplaire de Moorea, st. 18 ; B, exemplaire de Tikehau, st. 8 ; exemplaire de Tikehau, st. 6 ; D, gonade ; E, tubercule vibratile.

Source : MNHN, Paris

plis ce nombre tombe à 1 à 3. Le nombre de stigmates par maille est équivalent chez les spécimens de petite taille.

Le tube digestif forme une boucle peu fermée (fig. 46, A à C). La boucle secondaire est plus ou moins marquée en fonction de la forme externe des individus. L'estomac n'a pas de limites nettes, ni du côté du cardia ni du côté du pylore. Sa paroi est marquée par 10 à 15 sillons internes. Il y a un grand cæcum en forme de crosse. L'anus s'ouvre à l'extrémité d'un rectum relié au manteau par une lame tissulaire. Cette lame s'interrompt à une distance de l'anus égale au diamètre de l'intestin. L'anus n'est pas rétréci et possède un bord lisse ou vaguement ondulé.

Le nombre et la distribution des gonades dépend beaucoup de la taille des exemplaires et de leur forme. Chez les exemplaires couchés les gonades sont réparties sur toute la face ventrale du manteau (fig. 46, B), celles des exemplaires dressés sont confinées dans la moitié postérieure (fig. 46, A). Si le nombre des gonades est variable selon la taille des individus, il n'en est pas de même de leur taille qui est équivalente chez tous les individus. Les polycarpes sont souvent un peu allongés (fig. 46, D) avec des acini sur les deux faces débordant dans l'épaisseur du manteau. L'ovaire est, lui aussi, en partie niché dans le manteau. Il est très saillant chez les exemplaires à manteau mince, beaucoup moins chez ceux à manteau épais mais, dans tous les cas, l'oviducte est différencié et saillant. Il y a de nombreux endocarpes dispersés sur toute la surface du manteau et, en général, trois dans la boucle intestinale. Les tentacules cloacaux sont fins. Chez les grands exemplaires ils se disposent un peu au hasard près de la base du vélum et sur celui-ci. Chez les petits ils se disposent en un rang net à la base d'un vélum court.

Cette espèce se rapproche du petit *P. nota* Kott, 1985, connu d'un seul exemplaire de Heron Island en Australie. Kott décrit et figure des polycarpes et des endocarpes ronds, alors qu'ils sont toujours allongés chez notre espèce. Les limites de variabilité de *P. nota* ne sont pas connues.

Styela canopus (Savigny, 1816)
(Fig. 47, A-C)

Synonymie et distribution : voir Kott, 1975 : 112, fig. 48; Monniot, Monniot & Laboute, 1985 : 491.

Stations : Mooréa 7-18. — Tahiti, Port de Papeete.

Cette espèce a une répartition planétaire dans toutes les mers chaudes et tempérées. Nous avons récolté, dans le port de Papeete (fig. 47, A), des exemplaires de taille réduite par rapport aux spécimens européens, mais leur structure est typique. Dans le lagon de Mooréa (fig. 47, B et C) les exemplaires sont de très petite taille, 3 à 4 mm de diamètre. Le nombre d'acini testiculaires et d'endocarpes est très réduit. La gonade gauche postérieure avait disparu dans les deux spécimens récoltés.

Un tel phénomène de réduction de taille avait déjà été signalé de Guadeloupe (Monniot C., 1983b : 453) sous le nom de *Styela partita*.

Des exemplaires de taille normale de cette espèce ont été récoltés en abondance au début du siècle dans l'atoll de Hao.

FAMILLE DES PYURIDAE

Pyura honu n. sp.
(Fig. 47, D-H)

? *Pyura subuculata* non *Cynthia subuculata* Sluiter, 1900; Tokioka, 1950 : 149, fig. 23, 1-4, pl. 10, fig. 7, Îles Palau.

Station : Tahiti, Port du COP.
Type : S2-506 à 508.

Cette espèce n'a été trouvée que sur les piliers de l'appontement du Centre Océanologique du Pacifique à Vairao. Les plus grands spécimens mesuraient 18 mm de long et 12 mm de hauteur. Les siphons sont saillants et écartés l'un de l'autre. La tunique est épaisse, coriace, brun jaunâtre. Le corps est parsemé de petites écailles de tunique durcies et rougeâtres. Ces écailles sont abondantes sur les siphons et la face dorsale du corps, plus rares ailleurs, ce qui donne à l'espèce un peu l'apparence d'une tortue (en tahitien; *honu*). De plus, par places, et surtout sur les siphons, on trouve des excroissances irrégu-

Source : MNHN, Paris

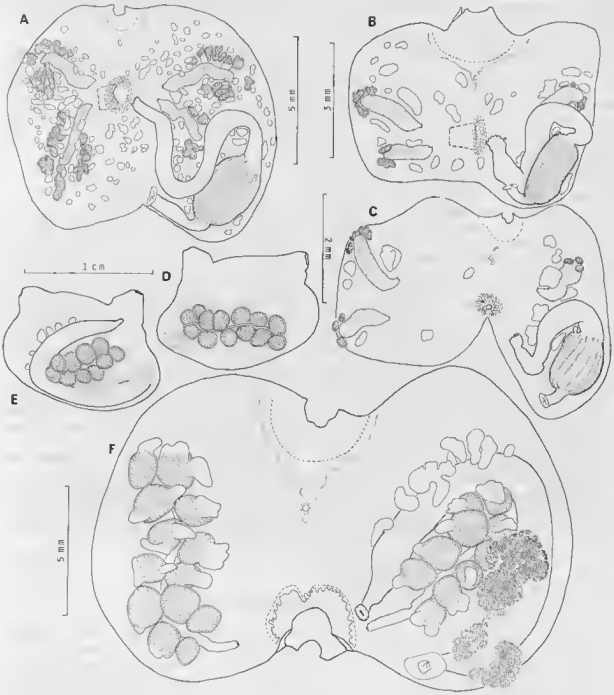


FIG. 47 *Styela canopus* (Savigny) : A, exemplaire du port de Papeete ; B et C, exemplaires du lagon de Mooréa, st. 7 et 18.
Pyura homa n. sp. : D et E, faces droite et gauche vue externe ; F, face interne. Echelles : 1 cm : D et E. 5 mm : A et F. 3 mm : B 2 mm : C.

Source : MNHN, Paris

liéres intérieurement. La tunique réflexe des siphons possède des taches bleues dues à un effet physique de décomposition de la lumière.

Le manteau est jaunâtre translucide. Il laisse voir par transparence les gonades et même les endocarpes (fig. 47, D-E). La musculature est formée de forts rubans radiaires issus de chaque siphon. On compte une trentaine de tentacules de trois ordres régulièrement répartis; entre eux on peut trouver des digitations simples. Les tentacules ne portent que des ramifications de 1er ordre, exceptionnellement bifides. Le bourrelet péricoronal est formé de deux crêtes équivalentes. Il forme un V très profond au fond duquel se loge un tubercule vibratile saillant, en C ouvert vers l'avant. Le ganglion nerveux est très allongé. Le raphé est formé de languettes convexes très courbées vers la droite.

La branchie comprend 7 plis :

D.R. 3 **13** 5 **13** 3 **16** 3 **17** 4 **16** 3 **13** 4 **12** 3 E.
G.R. 3 **15** 3 **14** 3 **16** 3 **16** 3 **16** 3 **13** 3 **8** 2 E.

Le 7e pli n'est plus constitué que de 3 à 5 sinus dans la partie postérieure de la branchie. Les deux premiers plis dorsaux, à droite et à gauche, prennent naissance sur la partie du bourrelet péricoronal qui forme le V médio-dorsal. Les plis sont élevés et peuvent se recouvrir les uns les autres. Les sinus sont rapprochés les uns des autres même entre les plis où l'on trouve 2 à 5 sinus par maille, et 2 sous les plis. Les sinus parastigmatiques sont présents partout.

Le tube digestif (fig. 47, F) forme une boucle primaire ouverte sans courbure secondaire. L'estomac, un peu élargi, porte une glande hépatique dont les lobes antérieurs peu saillants ont une coloration brune moins prononcée que celle du lobe postérieur massif. L'intestin est rempli de sédiment. L'anus, très vaguement lobé, s'ouvre à l'extrémité d'un court rectum rétréci, non soudé au manteau et qui peut changer d'orientation en fonction de sa position par rapport au siphon cloacal.

Il y a une gonade de chaque côté (fig. 47, F) formée de deux rangées de lobules hermaphrodites sphériques disposés de part et d'autre de canaux génitaux. Les lobules portent des endocarpes ainsi que le bord antérieur de l'intestin. Il existe un court vélum cloacal.

Cette espèce ressemble beaucoup à *P. fissa* telle qu'elle est décrite par KOTT, 1985. Elle en diffère par son aspect externe, par la position du tubercule vibratile dans le V du bourrelet péricoronal qui est ici beaucoup plus profond, par la position de la glande hépatique, et la disposition de la gonade gauche. Il y a une certaine contradiction entre le texte de KOTT, 1985 « there is a single much branched liver diverticulum about halfway up the ascending limb of the gut loop » ce qui correspond à la figure 146, C et non à la figure 146, B où l'on distingue nettement quatre lobes.

Pyura irregularis (Herdman, 1882) possède également le même type de tube digestif et de gonades, mais cette espèce est toujours caractérisée par de très longs siphons. Elle possède un double raphé.

KOTT, 1985 fait de la *Pyura subuculata* TOKIOKA, 1950 un synonyme de *P. sacciformis*. Même si le spécimen des îles Palau est dépourvu d'endocarpes cette synonymie est inacceptable compte tenu de la courbure prononcée du tube digestif de *P. sacciformis*.

Cette espèce ressemble beaucoup à *P. subuculata* (Sluiter, 1900) et ne s'en distingue réellement que par la présence d'endocarpes le long du tube digestif. La distribution géographique de *P. subuculata* est limitée à la Nouvelle Zélande et au Sud de l'Australie (MILLAR, 1982). Nous avons comparé cette espèce à des exemplaires de *P. subuculata* des îles Antipodes présents dans la collection du M.N.H.N.

Les deux espèces ont en commun :

— des tentacules peu nombreux et ne portant que des ramifications de premier ordre;
— un sillon péricoronal formant un V profond;
— la présence de forts velums aux deux siphons;
— une branchie avec 7 plis dont le 7e est réduit;
— un tube digestif en boucle ouverte avec un rectum court et rétréci;
— des gonades avec une rangée de lobules de part et d'autre des canaux communs.

Elles se distinguent par :

— des plis branchiaux un peu moins élevés chez *P. subuculata*;
— de petites différences dans la disposition des lobes du foie;

Source : MNHN, Paris

— un plus grand nombre (à taille équivalente) des lobules de la gonade chez *P. subuculata*, et de plus ces lobules sont de taille irrégulière ;
— la disposition des canaux génitaux à gauche qui s'ouvrent loin de l'anus ;
— la disposition des endocarpes le long du tube digestif.

Seuls les deux derniers critères ont à notre sens une véritable valeur systématique. Il est normal que TOKIOKA, 1950 qui à cette époque ne tenait pas compte des endocarpes, ait identifié à *P. subuculata* l'exemplaire des îles Palau.

Pyura momus (Savigny, 1816)
(Fig. 48)

Synonymie et répartition, voir MONNIOT C., 1893c : 1022, fig. 1, A et *Herdmania momus* : KOH, 1985 : 338, pl. 7C. Synonymie additionnelle : *Pyura papetensis* Herdman, 1882 : 143, pl. 17, fig. 10-16, Port de Papeete.

Stations : Mooréa 2-3-5-6-9-10-14-18-19. — Tahiti 4-6-9-10 et port de Papeete.

Cette espèce vit dans tout le lagon de Mooréa, en abondance dans le port de Papeete, et on en trouve quelques exemplaires isolés dans le lagon

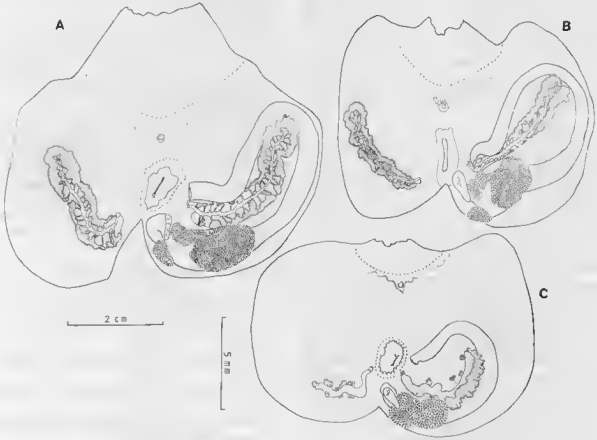


FIG. 48. — *Pyura momus* (Savigny) : A et B, exemplaires du port de Papeete ; C, exemplaire du lagon de Mooréa. — Echelles : 2 cm : A et B. — 5 mm : C.

de Vairao. Dans le port de Papeete, elle est représentée par des exemplaires de grande taille, 4 à 6 cm, fixés sous les bouées ou dans les espaces existant entre les blocs de béton des quais. On trouve ensemble des formes à intestin montrant une courbure secondaire marquée où la gonade occupe tout l'espace situé entre les deux branches (fig. 48, A), et des individus à courbure nulle chez lesquels la gonade n'occupe qu'une partie de la boucle (fig. 48, B).

A Mooréa et à Vairao les exemplaires, bien qu'adultes, ne dépassent guère 2 cm (fig. 48, C),

Source : MNHN, Paris

et possèdent tous une boucle intestinale ouverte. Ils ont un aspect juvénile pour le développement des gonades, mais la branchie est bien développée et le nombre de plis branchiaux atteint 8 à 10 de chaque côté.

Pyura sacciformis (Drasche, 1884) (Fig. 49)

Synonymie et distribution : voir KOTT, 1985 : 321 ; fig. 157, A-C ; pl. 7C.
Synonymie additionnelle :
Pyura stolonifera typica? Michaelsen, 1923 : 50 ; Tahiti.
Pyura sacciformis : MONNIOT, MONNIOT & LABOUTE, 1985 : 492.

Station : Mooréa 8-9-10-17-18-19. — Tahiti 6-7-8-9 et Port de Papeete.

La synonymie donnée par KOTT, 1985 est exhaustive. A notre sens (voir p. 121) *P. subuculata* non Sluiter, 1900, TOKIOKA, 1950 n'appartient pas à cette espèce.

NISHIKAWA, 1980, a nettement posé le problème de la variabilité de cette espèce et de l'adaptation de son habitus à ses conditions de vie. Il signale également les relations entre *P. sacciformis* et *P. stolonifera*. Nous avons récemment examiné cette espèce (MONNIOT C. & G. BITAR, 1983) et conclu à l'existence de deux espèces vicariantes, l'une australienne, importée au Chili *P. praeputialis* et l'autre africaine *P. stolonifera*. Ces deux espèces sont nettement distinctes de *p. sacciformis*.

L'aspect de cette espèce dépend beaucoup de son biotope. La tunique est toujours très épaisse. Elle a tendance à former des papilles, autour des siphons et sur la face dorsale, qui peuvent atteindre une taille de 5 à 10 mm. C'est dans les milieux exposés que la tunique est la plus épaisse, la plus irrégulière, et où les papilles sont les plus développées On trouve cette espèce sur la crête algale et sur la plateforme rainurée par 1 à 3 m de fond là où les vagues se brisent par forte mer. Les individus sont alors abrités dans des anfractuosités, la forme du corps épousant celle de la cavité. La tunique prend une teinte violacée à l'extérieur. Elle est souvent recouverte par des Algues calcaires. Dans les lagons plus calmes, l'espèce vit aussi dans des anfractuosités des pâtés coralliens. La tunique reste dure, mais plus fine que celle des exemplaires de la crête algale.

Nous en avons trouvé une population abondante dans le port de Papeete sur les quais, fixée directement sur le béton ou même sur la surface rouillée des batardeaux métalliques. Les individus se rencontrent très près de la surface (entre 50 cm et 1 m), souvent fixés sous les surplombs, mais aussi sur les surfaces verticales. La tunique est solide, épaisse, mais dans ce milieu elle ne développe pas de papilles. Les individus sont totalement recouverts d'épibiotes qui ne laissent voir que les siphons.

La couche externe de la tunique est violacée, la couche interne blanche mais il existe au contact du manteau une fine couche de granules brun violacé. La musculature dorsale est très puissante, formée de deux champs de bandelettes partant de chaque siphon. Les bandelettes ne se prolongent pas sur la face ventrale du corps, elles se terminent en s'amincissant brusquement chez les exemplaires de la crête algale, plus progressivement chez ceux du port de Papeete. Les siphons très musculeux sont pigmentés en rouge. Les gonades apparaissent en jaune clair ; le tube digestif transparent a la couleur de son contenu ; la glande hépatique est couleur rouille.

Les tentacules sont disposés en plusieurs ordres très différents : 8 grands portant des ramifications de 2 ordres très réguliers et au moins 2 ordres de plus petits et 8 + 16 et souvent 32 petits tentacules non ramifiés disposés entre eux. Le bourrelet péricoronal est formé de 2 lames égales. Il forme des ondulations au niveau de l'implantation des plis branchiaux et un V prononcé médio-dorsal. Le tubercule vibratile saillant forme le plus souvent une double spire, mais peut être complexe chez les grands individus du port de Papeete. Le raphé est constitué de nombreuses languettes pointues, plus nombreuses que les sinus transverses.

La branchie est constituée de 6 plis élevés se recouvrant les uns les autres. Les sinus sont nombreux. Chez un grand exemplaire on compte :

G. R. 6 **21** 4 **21** 3 **23** 3 **21** 3 **17** 5 **14** 4 E.
D. R. 5 **20** 3 **23** 3 **25** 3 **21** 3 **19** 4 **15** 3 E.

Les mailles entre les plis contiennent de 3 à 8 stigmates allongés, et sur les plis de 2 à 5. Les sinus parastigmatiques sont toujours présents. On distingue les spirales parastigmatiques au sommet des plis. Au niveau de l'entrée de l'œsophage les plis sont tronqués et les sinus

Source : MNHN, Paris

longitudinaux se prolongent par des papilles allongées.

Le tube digestif (fig. 49, A-D) forme une boucle fermée. La paroi est mince. L'estomac n'est pas élargi, il est recouvert d'une glande hépatique formée de plusieurs lobes antérieurs et d'un gros lobe postérieur très saillant. L'intestin se termine par un rectum court, non rétréci, non soudé au manteau. L'anus a un bord lisse ou vaguement lobé.

Les gonades sont formées d'un ovaire tubulaire (fig. 49), sinueux, qui, sur sa face interne, forme des excroissances recouvertes de testicules. Il y a moins de lobes à gauche qu'à droite. Le

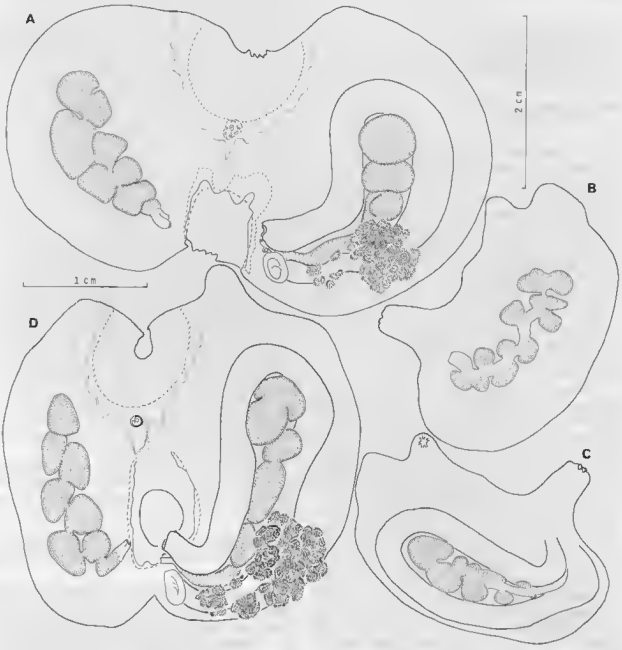


FIG. 49. – *Pyura sacciformis* (Drasche) : A, exemplaire du port de Papeete ; B, B et C, faces droite et gauche d'un exemplaire du port ; D, exemplaire de la crête algale de Moorea. — Échelles : 2 cm : A à C. — 1 cm : D.

Source : MNHN, Paris

nombre de lobes de 6 à 9 à droite semble indépendant de la taille ou du développement des individus. Les papilles génitales sont soudées au manteau, le spermiducte est un peu plus court que l'oviducte.

Il n'existe aucun endocarpe, ni sur les gonades ni sur le tube digestif.

Puyra vittata (Stimpson, 1852)

Pyura vittata : MONNIOT C., 1984 : t024, fig. 2, synonymie p. 1030.

Station : Mooréa 11-12-14,

En 1984 MONNIOT C. suggérait la synonymie des espèces du Pacifique, *P. curvigona* Tokioka, 1950 et *P. albanyensis* Michaelsen, 1927, avec *P. vittata*. Les exemplaires de Mooréa trouvés à la fois dans le lagon et sur la pente externe correspondent très exactement aux exemplaires antillais.

A Mooréa l'espèce est discrète, peu ou pas recouverte de corps étrangers. Sa taille est beaucoup plus petite qu'aux Antilles. Notre plus grand exemplaire en état de maturité sexuelle mesure 2,2 cm dans sa plus grande longueur alors qu'elle peut dépasser 4 cm aux Antilles.

Microcosmus exasperatus Heller, 1878
(Fig. 50)

Microcosmus exasperatus : TOKIOKA, 1967 : 207, fig. 93-97; MONNIOT, MONNIOT & LABOUTE, 1985 : 492; KOTT, 1985 : 348, fig. 167 C-E, t72.

?*Microcosmus curvus* : Tokioka, 1954 : 263, pl. 37, fig. 2-9, Iles Palau; 1967 : 215, fig. 99, Iles Palau, Mariannes.

Microcosmus curvus : Tokioka, 1967 : 215, fig. 99, Wake; RENGANATHAN, 1983 : 929, fig. 1, Sud de l'Inde.

Nous avons trouvé cette espèce sous deux formes bien différentes. Dans le port de Papeete les échantillons (fig. 50, A et B) sont de grande taille, jusqu'à 6 cm. Ils sont mêlangés avec *Pyura sacciformis* dont on ne peut les distinguer à l'œil car ils sont tous deux complètement recouverts d'épibiotes. L'espèce se présente alors sous sa forme habituelle avec des gonades droites, formées d'un petit nombre de lobes alignés les uns derrière les autres. Les deux espèces peuvent se distinguer au toucher : *M. exasperatus* est un peu plus mou.

Dans le lagon de Vairao on trouve de très petits *Microcosmus* dont la taille adulte ne dépasse pas 1 à 1,5 cm et qui correspondent à certains exemplaires de *M. curvus* figurés par TOKIOKA, 1967 (fig. 50, C et D). Ces exemplaires possèdent en général 6 plis, plus un pli rudimentaire.

Enfin nous avons trouvé à Tikehau un exemplaire immature de *Microcosmus* (fig. 50, E) dont la gonade, uniquement femelle, est nettement courbée. Cet exemplaire possède 5 plis et un 6e rudimentaire.

Les petits exemplaires des lagons correspondent aux exemplaires du Sud de l'Inde de la collection du M.N.H.N.

Malgré les différences de taille et une variation importante dans la forme des gonades, nous considérons que nous n'avons affaire qu'à une seule espèce. Tous les autres caractères, branchie, tube digestif, tentacules cloacaux, papilles internes du manteau sont identiques. TOKIOKA, 1967 a bien montré la variabilité de *M. exasperatus* et de *P. curvus*; il a émis l'hypothèse que les deux espèces pouvaient être aux deux extrêmes d'une variation continue. L'examen des exemplaires de Polynésie conforte cette hypothèse.

FAMILLE DES MOLGULIDAE

Molgula topata n. sp.
(Fig. 51)

Stations : Tahiti 4-6.

Type S3-695 à 696, de Tahiti n° 6.

Cette espèce, extrêmement discrète, n'a été trouvée que deux fois dans le lagon de Vairao.

Elle n'a pas été reconnue *in situ* mais a été trouvée sur des fragments de Coraux supportant d'autres Ascidies et découverte au moment de l'étude de celles-ci. Elle est certainement plus abondante.

La taille maximale observée est de l'ordre de 5 mm. La tunique très fine est couverte de sable. La forme est ovale, légèrement aplatie, d'où le nom en tahitien : *topata* = goutte. L'espèce vit

Source : MNHN, Paris

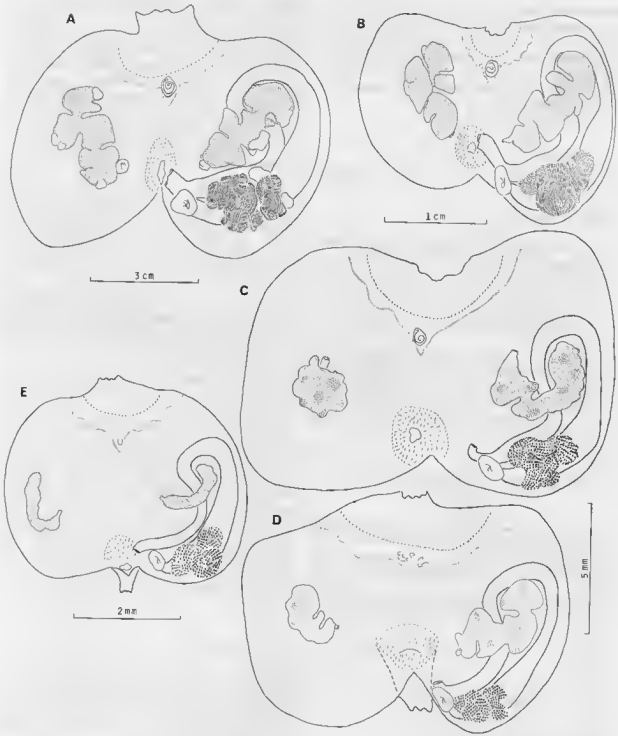


FIG. 50. — *Microcosmus exasperatus* Heller : A, grand spécimen du port de Papeete ; B, petit exemplaire du port ; C, exemplaire du lagon de Vairao ; D, exemplaire du lagon de Mooréa ; E, exemplaire jeune de Tikehau. — Echelles : 3 cm : A. — 1 cm : B. — 5 mm : C et D. — 2 mm : E.

Source : MNHN, Paris

fixée. Des petits exemplaires, de 1,5 à 2 mm de diamètre, sont adultes. Le siphon buccal est muni de nombreux lobes pointus, il est un peu plus saillant que le siphon cloacal.

La musculature est formée dans la partie dorsale du corps (fig. 51, A á C) de bandelettes radiaires, une quarantaine au siphon buccal, une trentaine au siphon cloacal. Les fibres circulaires sont diffuses, assez bien organisées en rubans fins parallèles entre les siphons, elles se répartissent et s'entrecroisent sur tout le corps pour former un feutrage fin. Il n'y a pas de champ de bandelettes musculaires avec une disposition caractéristique comme chez de nombreuses Molgulidae. Sur tout le corps, sauf au niveau des siphons, on trouve des petites papilles dermato-tunicales vivement colorables.

On compte 8 grands tentacules de deux ordres avec en général 3 petites denticulations entre eux. Les tentacules portent quelques rares ramifications de 1er ordre. Le bourrelet péricoronal forme un V marqué au niveau du tubercule vibratile. Il est formé de 2 lames inégales, la postérieure étant beaucooup plus développée. Le tubercule vibratile est un simple trou ou une fente antéro-postérieure sur un bouton saillant. Le raphé est lisse, sa hauteur croît du tubercule vibratile á l'entrée de l'œsophage.

La branchie est formée de 7 plis de chaque côté, soit : D, E. 0 3 0 6 0 7 0 7 0 6 0 5 0 2 0 R, 0 3 0 6 0 6 0 7 0 7 0 6 0 4 E, G.

Les plis les plus dorsaux sont très courts et se raccordent au raphé au niveau du 4e sinus transverse de 1er ordre. Chez les petits spécimens, ils peuvent être réduits á un sinus. Les plis se réduisent dans la partie postérieure du corps, et les sinus se soudent en une seule lame mince qui peut se terminer par una papille, avant de se souder au raphé au niveau de l'entrée de l'œsophage. On compte 6 rangées d'infundibula primitifs. Seuls les 4 infudibula situés sous le 1er pli sont formés de 2 stigmates; dans le 2e pli les 2 stigmates se séparent pour former chacun un infundibulum monospiralé. Au niveau du 7e pli on observe le cloisonnement latéral des infundibula monospiralés et parfois l'apparition de spirales supplémentaires á l'axe du pli, mais le plus souvent on ne trouve que des stigmates droits.

Le tube digestif (fig. 51, C et E) forme une boucle fermée. L'œsophage est court, l'estomac est recouvert d'une glande hépatique volumineuse lobée, en chou-fleur. L'intestin est grêle, transparent, il se termine par un rectum assez long non lié au manteau mais soudé au raphé. L'anus un peu rétréci est vaguement lobé.

Les gonades (fig. 51, D, F, G) sont situées au milieu des faces latérales du corps. Elles sont constituées d'un ovaire globuleux s'ouvrant par un oviducte court, et d'un testicule ventral. Les plus grands ovocytes ont un diamètre de 210 µm. Le spermiducte est court et s'ouvre par une papille pédonculée indépendante de l'ovaire. Les œufs sont incubés dans la cavité cloacale. Les larves sont urodèles.

Le rein est court et globuleux, situé loin de la gonade. Le siphon cloacal est presque complétement fermé par un velum fin.

C'est la première Molgulidae signalée du Pacifique central elle ressemble un peu á *M. discogona* Millar, 1975 de Singapour, mais son ovaire est complétement entouré de lobes testiculaires et les canaux génitaux s'ouvrent ensemble.

La gonade de *M. ellistoni* Kott, 1972a, ressemble un peu á celle de notre espéce mais la branchie ne possède que trois sinus par pli. *M. sphaera* Kott, 1972b, possède des exo-infudibula sur les plis. Kott, 1985, considère que *M. discogona* est un synonyme de cette espéce.

Nos connaissances sur les petites Molgulidae des fonds rocheux ou coralliens sont encore très imparfaites. En général incolores et couvertes de sable, elles peuvent se confondre aisément avec des Éponges, des Polyclinidae ou des Polycitoridae. Leur taille, en général voisine de 5 mm les rend difficiles á détecter á l'œil nu par les plongeurs.

Source : MNHN, Paris

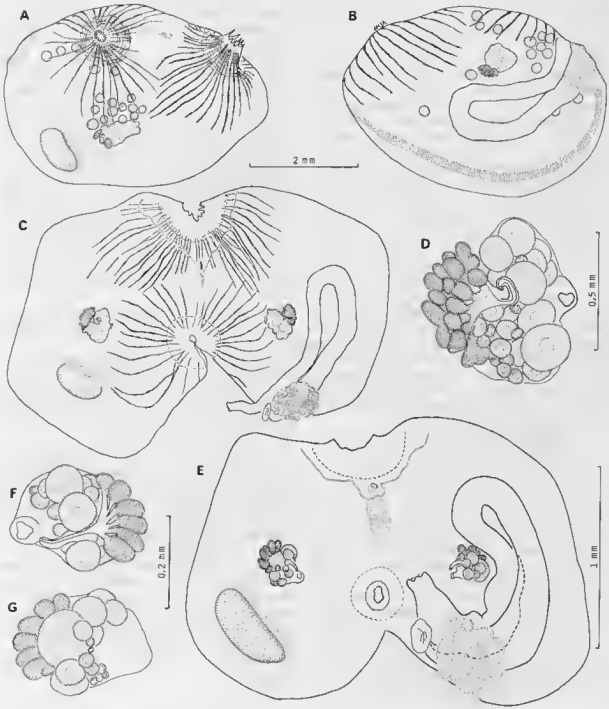


FIG. 51. — *Molgula topata* n. sp. : A et B faces dorsale droite et ventrale gauche ; C, face interne ; D, gonade droite ; E, spécimen jeune ; F et G, faces interne et externe de la gonade droite du jeune. — Echelles : 2 mm : A à C. — 1 mm : E. — 0,5 mm : D. — 0,2 mm : F et G.

Source : MNHN, Paris

RÉPARTITION DES ASCIDIES DANS LES DIFFÉRENTS TYPES DE BIOTOPES

En Polynésie les Ascidies ne se rencontrent que dans les zones rocheuses, et celles-ci ne sont représentées que par le récif. Il est possible de distinguer quatre grands types de milieux.

La **pente externe** est souvent très rapide et s'enfonce bien au-delà de la limite de plongée que nous nous sommes imposée. Elle a beaucoup souffert des cyclones de 1983 surtout à Tikehau. Il n'y a aucune Ascidie visible en surface, toutes vivent sous les Coraux et dans les anfractuosités. L'eau y est claire et la visibilité s'étend à une cinquantaine de mètres.

Le **récif barrière** représente une zone à hydrodynamisme très fort comprenant le sommet de la plateforme rainurée et la crête algale, les vagues y déferlent en permanence, même par beau temps. A Mooréa cette zone est très riche compte tenu d'une importante prolifération d'Algues. A Tikehau la crête algale est pratiquement nue, très peu excavée et directement exposée au soleil et à la force des lames. Le platier interne, zone de forte turbulence où des déferlements se produisent, représente pour les Ascidies le même type de biotope.

La zone des **massifs coralliens** situés en retrait du récif et isolés sur des fonds de 2 à 4 m à Mooréa ou Tahiti, les débouchés de hoa et la partie supérieure des îlots près du récif à Tikehau forment ce que nous appelons zone des pâtés coralliens. Cette zone est caractérisée par un faible hydrodynamisme et des eaux très claires. Du point de vue des Ascidies il existe une discontinuité nette entre la surface et 2 m du fond environ, et les zones plus profondes marquées par un appauvrissement.

Enfin le **lagon profond** de 5 à 40 m où dans tous les cas on rencontre une turbidité non négligeable avec un fin dépôt sédimentaire en surface des Coraux et des roches.

Sur les 87 espèces que nous avons trouvées en dehors des installations portuaires, on en compte 19 (soit 22 %) que nous n'avons rencontrées que dans un seul type de biotope : 5 à l'extérieur ; 1 sur la crête algale ; 5 dans le lagon superficiel et 8 dans le lagon profond. Toutes ces espèces à une exception près, *Diplosoma mamie*, n'ont été trouvées que dans une seule île. Une forte proportion de ces espèces, 13 sur 19, vivent exclusivement en zone profonde soit à l'extérieur, soit dans le lagon. 20 espèces (soit 23 %) ont été rencontrées dans tous les biotopes. 30 (soit 34 %) dans les trois biotopes, et 18 (soit 21 %) dans deux biotopes. Compte tenu de la fréquence des récoltes, on ne peut déterminer une certaine préférence pour un type de biotope que pour une cinquantaine d'espèces. Ce chiffre contient bien évidemment les 19 espèces qui n'ont été rencontrées que dans un seul type de milieu.

7 espèces se rencontrent surtout sur la pente externe :

*Didemnum anoi**, *Lissoclinum tuheiavae**, *L. vareau* (qui se rencontre aussi dans le lagon profond), *Aplidium uouo**, *Pseudodistoma aureum*, *Rhopalaea piru** et *Symplegma* sp.*

14 supportent une forte turbulence des eaux :

Trididemnum banneri, *T. cyclops*, *Didemnum toafene*, *Lissoclinum mereti*, *Diplosoma listerianum*[1], *D. situle*, *Eudistoma clarum*, *E. rigidum*, *Aplidium depressum*, *Polyclinum sundaicum*, *Perophora* sp. aff. *sagamiensis**, *Corella minuta*, *Ascidia archaia*, *Pyura sacciformis*.

21 espèces préfèrent le lagon superficiel. 8 d'entre elles supportent aussi les conditions de la crête algale, elles seront donc citées deux fois :

Trididemnum banneri, *T. clinides**, *T. cyclops*, *T. strigosum**, *Didemnum toafene*, *D. viride**, *Lissoclinum frugile**, *L. mereti*, *L. patella*, *L. ravarava*, *Diplosomata*, *D. matie**, *D. similis*, *Polycitor translucida*, *Polyclinum pute*, *P. sundai-*

* Espèces rencontrées exclusivement dans ce milieu.

1. *D. listerianum* prospère également en très grosses quantités dans des zones très calmes : les bassins d'élevage des Crevettes du COP à Vairao et à Mooréa. La présence d'une espèce aussi fragile dans des zones à haute turbulence est surprenante, mais elle a un habitat cavitaire.

Source : MNHN, Paris

cum, Corella minuta, Ascidia archaia, A. melanostoma, Polycarpa maruhi, P. tumida.

16 espèces sont nettement inféodées au lagon profond :

Didemnum apuroto, D. membranaceum, D. paa, D. uturoa, Polysyncraton otuetue*, Lissoclinum varean* (rencontré aussi en abondance sur la pente externe), *Leptoclinides* sp.*, *Euherdmania digitata, Perophora multiclathrata*, P. viridis, Ecteinascidia faaopa*, Ascidia tapuni, Metandrocarpa manina, Tibitin manu, Polyandrocarpa (M.) tarona, Molgula topata**.

38 espèces, soit 44 %, ne manifestent aucune prédilection particulière pour un biotope et se répartissent apparemment au hasard dans tous les milieux coralliens. La relation entre les Ascidies et les différentes structures du récif corallien semble faible et en grande partie limitée à la recherche d'une surface de fixation et d'un abri contre les prédateurs.

Dans tous les océans, à toutes les latitudes, la plupart des Ascidies craignent la lumière directe. La répartition des 23 espèces qui préfèrent la zone profonde (extérieur et lagon profond), dont 13 en sont exclusives, reflète probablement ce phénomène.

De nombreuses espèces, 27, se rencontrent surtout ou seulement dans les eaux superficielles. Parmi elles 7 espèces possèdent de façon permanente des Algues symbiotes ; ce sont : *Tridemnum clinides, T. cyclops, T. strigosum, Didemnum viride, Lissoclinum patella, Diplosoma matie, D. simile*. 2 de ces espèces seulement, *T. cyclops* et *L. patella*, ont été rencontrées à 20 m de profondeur. Parmi les espèces superficielles 2 seulement supportent un éclairement direct : *Tridemnum banneri* qui développe alors un abondant pigment noir et *Pyura sacciformis*. Les autres espèces se situent sous les blocs, à l'intérieur de coquilles mortes, entre les branches de Corail ou dans des cavités à l'abri des Algues.

ÉCARTS DE TAILLE

(Entre Ascidies solitaires des zones portuaires et du milieu naturel)

Les Ascidies solitaires des récifs coralliens sont peu nombreuses et présentent pour la plupart un aspect chétif. La comparaison espèce par espèce des exemplaires du port de Papeete où les apports trophiques sont importants (les égouts de la ville débouchant dans le port provoquent un enrichissement considérable en matière organique) et des lagons éloignés de Vairao et de l'île de Moorea, sont significatifs.

Ces différences sont telles qu'elles avaient même conduit à donner des noms différents aux spécimens des ports et des lagons (*Microcosmus exasperatus* et *M. curvus*). TOKIOKA, 1967a émettait des doutes sur la séparation des deux espèces « thus, it is not impossible that the present species » (*M. curvus*) « is continuous with the small-sized specimens of *M. exasperatus* known from some ocean islands ». En Polynésie française ces différences sont très nettes pour *Polycarpa maculata* (fig. 44), *Styela canopus* (fig. 47), *Pyura momus* (fig. 48) et *Microcosmus exasperatus* (fig. 50). Elles sont moins nettes mais encore visibles pour *Ascidia sydneiensis* (fig. 37 et 38).

La réduction porte sur la taille des individus et surtout sur les gonades qui sont beaucoup moins nombreuses et contiennent moins de produits génitaux, l'élaboration de ces derniers étant grosse consommatrice d'énergie ; la réduction de l'activité génitale peut être interprétée comme une réaction à des difficultés d'alimentation. En règle générale la réduction de taille est une adaptation à des difficultés trophiques. Ce phénomène a été particulièrement étudié chez les animaux profonds (MONNIOT C., 1979).

La réduction de taille et d'activité génitale des 5 espèces citées ci-dessus contraste avec le cas de *Pyura sacciformis* (fig. 49) qui vit en abondance dans le port de Papeete et sur la crête algale de Moorea. La taille des individus de Moorea est certes un peu réduite par rapport à celle de Papeete, mais l'activité génitale et la taille des gonades sont identiques pour les deux populations. On peut considérer que *Pyura sacciformis* (comme *Corella minuta, Ascidia archaia, A. melanostoma*) est une espèce adaptée au récif qui trouve dans les zones à apports trophiques importants un plus pour leur développement somatique. Par contre les autres espèces semblent avoir de grosses difficultés à survivre et à se reproduire comme population dans les zones coralliennes. L'absence de ces espèces à Tikehau est peut-être liée à ce phénomène. Peut-être ont-elles eu l'occasion de s'implanter dans les atolls mais sans avoir la possibilité de les coloniser. La présence sur la jetée de Tuherahera à Tikehau

Source : MNHN, Paris

d'un exemplaire extrêmement réduit de *M. exasperatus* est peut-être l'illustration de ce phénomène. D'où provient-il? De la coque d'un bateau ou d'une population extrêmement localisée d'une zone des environs non prospectée?

RÉPARTITION DES ESPÈCES SELON LES ÎLES

Nous avons étudié en tout 92 espèces provenant de Polynésie française. Aucune des îles visitées ne présente l'ensemble de ces espèces. Nous avons trouvé 68 espèces à Mooréa, 74 à Tahiti et seulement 46 à Tikehau.

Les différences que nous constatons en comparant Mooréa et Tahiti, deux îles hautes très proches l'une de l'autre, ne sont pas toutes significatives. En effet sur les 10 espèces présentes à Mooréa mais absentes à Tahiti, 8 proviennent de la crête algale et du lagon peu profond. Ces types de milieux bien échantillonnés à Mooréa l'ont été beaucoup moins bien à Tahiti puisque dans le premier cas ils représentent 6 et 10 prélèvements, mais 0 et 3 à Tahiti.

Seules 2 espèces de lagon profond à Mooréa n'ont pas été trouvées à Tahiti, ce sont *Didemnum parau* et *Didemnum pitipiri*, qui sont présentes dans d'autres îles, Tikehau et Mataiva. Il est donc probable qu'une exploration plus complète de Tahiti permettrait d'y retrouver toutes les espèces de Mooréa.

Il n'est pas possible de faire le même raisonnement pour les 17 espèces de Tahiti qui n'ont pas été trouvées à Mooréa. Tout d'abord le port de Papeete représente un milieu particulier qui n'existe pas à Mooréa (les quais des bateaux effectuant la navette entre les deux îles ont été observés). 7 espèces vivent dans le port de Papeete et ne se retrouvent pas, si ce n'est exceptionnellement, dans le lagon.

6 espèces ne sont connues que du lagon profond de Tahiti, et 2 autres, *Polysyncraton poro* et *Polyandrocarpa tarona*, se rencontrent près de la surface mais sont surtout développées plus profondément. Il est vrai que le lagon dit « profond » de Mooréa a été moins prospecté que celui de Tahiti, 3 stations au lieu de 6. Il est tout à fait probable que la largeur du lagon et sa profondeur permette à Tahiti l'installation d'une faune particulière qui ne peut développer de populations stables à Mooréa faute de biotopes appropriés. Malgré la proximité des deux îles, et les échanges permanents entre elles, grâce à la navigation et aux courants, la composition faunistique pour les Ascidies reste un peu différente dans l'état actuel de nos connaissances. Les récoltes ayant été fragmentaires et faites dans un temps très limité, une conclusion définitive ne peut être donnée.

Une différence marquée s'affirme entre les deux îles de l'archipel de la Société : Mooréa et Tahiti, et l'atoll de Tikehau situé à 200 milles dans l'archipel des Tuamotou. Pour 92 espèces polynésiennes seules 46 ont été trouvées à Tikehau. Ceci correspond à un appauvrissement significatif dans tous les biotopes. Si l'on compare à Mooréa par exemple on obtient 13 espèces au lieu de 19 sur la pente externe, 4 contre 19 sur le platier et la crête algale, 17 au lieu de 26 dans les pâtés peu profonds du lagon, et 4 au lieu de 17 dans le lagon à plus de 5 m de profondeur.

Les différences au niveau du platier et de la crête algale s'expliquent par une différence de structure, les cavités de cette partie du récif étant beaucoup moins nombreuses à Tikehau. Au niveau du lagon profond, la différence peut également s'expliquer par la charge importante des eaux de Tikehau en particules en suspension qui est un facteur limitant aussi bien pour la recherche de supports de fixation que pour la nutrition de ces animaux filtreurs. Il faut aussi remarquer que pour les 6 espèces qui n'ont été trouvées qu'à Tikehau, cinq ne sont présentes que sur la pente externe : *Didemnum anoi, Lissoclinum tuheiavae, Aplidium uouo, Rhopalaea piru* et *Symplegma* sp.

Les différences entre Tikehau et l'ensemble Tahiti-Mooréa seraient certainement encore plus marquées si l'échantillonnage avait été plus complet. Si la plupart des biotopes ont été explorés à Tikehau où les stations s'échelonnent sur la moitié du périmètre de l'atoll, il n'en est pas de même à Mooréa et encore moins à Tahiti. Il est hautement probable qu'un certain nombre d'espèces restent à signaler à Tahiti, nous en sommes beaucoup moins sûrs à Tikehau. Les différences dans le peuplement des différentes îles sont le reflet à la fois de la diversité des biotopes, mais aussi de leur étendue. Il existe une surface minimale sans laquelle une poulation dont l'habitat est dispersé ne peut se maintenir. Il est possible que cette surface minimale ne soit atteinte à Tikehau pour certaines espèces peu profondes vivant à Tahiti et Mooréa.

Source : MNHN, Paris

Pour les trois îles c'est dans la zone plus superficielle du lagon, dans une tranche de 0 à 3 m, que vit le plus grand nombre d'espèces communes. L'indice de similarité (Kulczinzky II) pour cette zone est de 71 % entre Moorea et Tahiti, 57 % entre Moorea et Tikehau, 46 % entre Tahiti et Tikehau.

Ces chiffres peuvent être comparés à celui obtenu pour les pentes externes de Moorea et Tikehau, soit 33 % (rappelons que la pente externe de Tahiti n'a pas fait l'objet de récoltes) : il est clair que les différences faunistiques entre les îles sont plus marquées sur la pente externe que dans les lagons, alors que l'on pourrait s'attendre à l'inverse compte tenu de la plus grande similitude des conditions écologiques en profondeur, contrairement à la zone superficielle.

Il serait intéressant de savoir en étudiant d'autres îles, si ces particularités ont un caractère endémique ou sont plutôt dues au hasard.

Il est classique de considérer qu'il existe une diversité spécifique de moins en moins importante d'Ouest en Est dans le Pacifique central. Les données à propos des Ascidies sont très fragmentaires dans cette région du monde. KOTT, 1974 estimait à 180 le nombre d'espèces connues en Australie, dont 24 circumtropicales, 42 indopacifiques et 4 endémiques du Nord de l'Australie, soit 70 espèces tropicales, dont 23 Phlébobranches + Stolidobranches. La réalité était très sous-estimée puisque en 1985 KOTT redécrit pour la zone tropicale australienne 118 Phlébobranches et Stolidobranches, donc cinq fois plus. Si la proportion habituelle en zone tropicale des Aplousobranches (70 % par rapport aux deux autres ordres) est respectée, il faudrait estimer un total de 350 à 400 espèces d'Ascidies dans la partie tropicale de l'Australie.

Aux Philippines MONNIOT & MONNIOT, 1987 estiment à 109 le nombre d'espèces connues. Nous estimons d'après la littérature à 330 environ le nombre d'espèces d'Ascidies récoltées en Indonésie. Ces deux estimations sont très certainement au-dessous de la réalité.

En 1981 KOTT a étudié la faune du récif de Viti Levu aux Fidji et décrit 60 espèces dont 35 Didemnidae ; elle estime le nombre des Ascidies à 100 espèces.

NIKISHIKAWA, 1984 décrit les Ascidies de trois secteurs de Micronésie : Truk 151° E et Majuro 171°. Dans ce travail les Didemnidae ne figurent pas mais doivent représenter, comme aux Fidji ou en Polynésie, 50 % des espèces. NISHIKAWA dénombre 29 espèces à Truk, 35 à Ponape et 33 à Majuro, au total 62 espèces pour les trois îles, donc une faune assez différente d'un archipel à l'autre.

Compte tenu de ces chiffres, la faune de Polynésie française est nettement appauvrie, avec 68 espèces à Moorea, 74 à Tahiti et 46 à Tikehau, par rapport aux côtes tropicales australiennes et indonésiennes. Mais elle ne semble pas plus pauvre que celle des autres archipels du Pacifique tropical, malgré une position extrêmement orientale à 150° W.

POURCENTAGE DU NOMBRE D'ESPÈCES DES DIFFÉRENTES FAMILLES

	Japon	Antarctique	Guadeloupe	Polynésie
Didemnidae	14 %	7 %	28 %	47 %
Polycitoridae	14 %	8 %	14 %	14 %
Polyclinidae	12 %	32 %	10 %	9 %
Cionidae	4,3 %	2 %	1 %	1 %
Agnesiidae	1 %	5 %	0 %	0 %
Corellidae	4 %	0,6 %	1 %	1 %
Ascidiidae	8 %	2 %	6 %	4 %
Perophoridae	2 %	0 %	4 %	4 %
Styelidae				
totales	22 %	18 %	23 %	13 %
composées	7 %	3 %	14 %	9 %
simples	15 %	15 %	9 %	4 %
Pyuridae	14 %	8,5 %	9 %	5,4 %
Molgulidae	8 %	16 %	2,2 %	1 %
Total des sp.	307	164	93	93

PROPORTIONS DES ASCIDIES COLONIALES ET SOLITAIRES

Pour les récoltes effectuées en Polynésie il est tout à fait évident, sur le terrain, que l'on rencontre beaucoup plus de formes coloniales que d'espèces solitaires. L'étude approfondie des espèces confirme cette impression puisque l'on arrive à une somme de 77 espèces coloniales (84 %) pour 15 espèces solitaires (16 %).

Les deux inventaires d'Ascidies, suffisamment complets pour représenter vraiment la faune d'une région, sont rares. Nous pouvons comparer nos résultats à ceux de KOTT, 1981 pour les îles Fidji : elle signale 51 espèces coloniales 86 % et 8 solitaires seulement 14 %. Ceci correspond à

Source : MNHN, Paris

peu près à ce que nous avons en Polynésie. Il s'agit aussi de l'océan Pacifique tropical central.

Voyons maintenant les espèces recensées par TOKIOKA, 1963, pour l'ensemble du Japon, donc dans le Pacifique Nord-Ouest, dans une région qui n'est plus tropicale. D'autre part il faut signaler que les espèces prises en compte ne sont plus seulement littorales mais profondes. Les chiffres sont : 148 espèces coloniales (48 %) et 159 solitaires (52 %). La proportion est cette fois très différente de celle des îles du Pacifique tropical central.

Comparons maintenant ces résultats aux données de l'océan Atlantique. Dans la zone tropicale seule la Guadeloupe a fait l'objet d'un inventaire systématique. Nous avons 93 espèces (donc une diversité spécifique équivalente à celle de Polynésie) dont 67 coloniales 72 % et 26 solitaires (28 %). Les formes coloniales dominent largement, mais dans une proportion nettement moindre que dans les îles du Pacifique tropical.

Si l'on envisage non plus la zone tropicale mais par exemple la faune américaine selon VAN NAME, 1945 les Ascidies solitaires (165) 52 % (littorales et profondes) ont une petite avance sur les Ascidies coloniales (153) 48 %. Il y a cette fois un équilibre réel des deux types d'organisation. C'est ce que nous retrouvons sur les côtes d'Europe, d'après BERRILL, 1950 par exemple pour l'Angleterre, bien que cette liste soit très incomplète il y a 27 espèces coloniales (47 %) pour 31 solitaires (23 %).

Une comparaison peut être établie également avec la faune antarctique située au Sud du 45e parallèle Sud, Nouvelle Zélande exceptée, jusqu'à 1 000 m de profondeur. Nous avons répertorié (MONNIOT & MONNIOT, 1983) 165 espèces : 81 coloniales et 84 solitaires.

Il semble donc que la dominance des espèces coloniales par rapport aux solitaires soit surtout caractéristique des zones tropicales et principalement dans le Pacifique. Malheureusement nous ne disposons actuellement d'aucune liste fiable concernant la faune d'un continent en zone tropicale. Il faudra attendre la suite du travail de KOTT sur la faune australienne.

Si nous examinons la situation famille par famille (tableau p. 132) on constate :

1. — Que certaines familles sont particulièrement abondantes et diversifiées dans les eaux froides, proportion dans la faune antarctique multipliée par 5 (Agnesiidae), par 2 (Polyclinidae, Molgulidae), ce qui correspond à une diminution correspondante en eaux chaudes (Agnesiidae absentes ; Polyclinidae divisées par 2, et Molgulidae par 4, par 10 ou absentes).

2. — Par contre certaines familles sont diversifiées en eaux chaudes : les Didemnidae dont le pourcentage est multiplié par 2 ou 4, les Perophoridae par 2. Inversement ces deux familles sont rares ou absentes dans les zones froides.

3. — Certaines familles semblent uniformément réparties, Polycitoridae, Cionidae, Corellidae, Ascididae, Styelidae, Pyuridae.

Dans le Pacifique Nord, le Japon placé en grande partie dans la zone tempérée, mais dont la faune présente des affinités avec les faunes arctiques et tropicales, présente une composition spécifique très proche des proportions de l'ensemble des mers ; il est simplement caractérisé par l'augmentation de la proportion des Cionidae et Corellidae qui porte en réalité sur très peu d'espèces.

En conclusion, l'augmentation de la proportion d'Ascidies coloniales dans les zones coralliennes, et en particulier dans le Pacifique austral est liée à deux phénomènes convergents.

1. — La diminution du nombre des Stolidobranches, aussi bien simples que coloniales, et dans une proportion moindre des Ascidiidae (Phlébobranches). Ceci peut être lié aux conditions de nutrition ne permettant pas le développement d'animaux filtreurs de grande taille. En Polynésie, les Éponges, autre groupe d'animaux filtreurs, n'ont que très peu de représentants de grande taille.

2. — Le développement particulier de la famille des Didemnidae.

PRÉPONDÉRANCE DES DIDEMNIDAE EN POLYNÉSIE

La réussite évidente de la famille des Didemnidae, avec 47 % du nombre d'espèces d'Ascidies recensées en Polynésie, nous incite à rechercher les causes possibles de ce phénomène dans les caractéristiques propres aux Didemnidae dans l'ensemble des Ascidies. Le plan d'organisation d'une Ascidie varie peu en ce qui concerne les fonctions biologiques, excepté pour le mode de reproduction. L'état colonial envisagé sans détailler ne correspond pas à un avantage particulier puisque les Polyclinidae, Polycitoridae et

Source : MNHN, Paris

une partie des Styelidae sont dans ce cas, et ces familles n'ont pas pour cela atteint la diversification des Didemnidae. Il faut donc examiner soit des caractères anatomiques particuliers, soit les modes de reproduction (sexuée ou asexuée) soit des adapatations écologiques particulières.

1. — Les spicules.

La majorité des Didemnidae possède des spicules dans la tunique, ce qui ne survient que rarement chez les Polycitoridae et exceptionnellement chez les Polyclinidae. Il ne semble pas que ce pseudo-squelette protège les animaux des prédateurs (Poissons, Mollusques semblent indifférents); il ne protège pas non plus de la lumière, on ne constate pas de relation entre la profondeur ou le type d'habitat et la présence ou l'abondance des spicules. Bien que caractéristiques en général des Didemnidae nous n'avons pas pu relier les spicules à une adaptation ou un avantage quelconque de la famille.

2. — La surface des ouvertures buccales par rapport au volume des colonies.

La forme des Didemnidae est presque toujours celle d'une croûte épaisse de 1 à 2 mm pour une surface de quelques centimètres. Les ouvertures buccales assurant une entrée d'eau pour la respiration et la nutrition représentent une importante proportion de la surface des colonies, cette surface est elle-même très grande par rapport au volume des colonies. Si on compare la surface des ouvertures buccales au volume des colonies, on remarque immédiatement que cette surface est proportionnellement bien plus grande chez les Didemnidae qui ont des colonies minces que chez les Polyclinidae ou les Polycitoridae, beaucoup plus épaisses. Pour une qualité des eaux équivalente, les Didemnidae filtrant une couche d'eau plus étendue peuvent en extraire plus d'éléments nécessaires à leur biologie.

3. — Volume branchial comparé à celui des autres tissus.

Les Didemnidae ont, chez les Aplousobranches, le plus grand rapport volume branchie/volume viscères; dans la majorité des cas la branchie est au moins aussi grande que l'abdomen. Chez les Polyclinidae ou les Polycitoridae, à de rares exceptions prés (*Distaplia*), l'abdomen (avec ou sans post-abdomen) est toujours plus développé que le thorax. Un volume branchial important permet une filtration accrue donc une quantité de nourriture plus grande pour un volume moindre de tissus à nourrir. Ceci représente un avantage réel dans des eaux peu chargées en matière organique. Ce rapport branchie-/autres tissus est encore augmenté par le faible développement du manteau au niveau du thorax chez les Didemnidae avec une musculature très peu étendue.

4. — Petite taille des individus adultes.

La petite taille des zoïdes est liée au rapport branchie/viscères et représente aussi une économie énergétique sur la croissance somatique au profit des gonades. Cette économie se traduit d'ailleurs en Polynésie, pour toutes les autres familles, par une réduction très généralisée de la taille des individus, ce que nous avons vu (p. 130). Les Ascidies capables de se reproduire sexuellement à une taille individuelle de 1 mm le feront plus vite et dépenseront une énergie moindre qu'une espèce de 1 cm. L'énergie nécessaire à édifier des tissus divers chez une Ascidie coloniale de grande taille sera utilisée dans le même temps par une Didemnidae à élaborer des produits génitaux.

Chez les Didemnidae, où les zoïdes dépassent rarement 1 mm de long, les têtards mesurent en moyenne 0,5 mm. La croissance est donc très faible de l'embryon à l'individu adulte. En dehors du métabolisme de base, l'énergie apportée par la nutrition sert non à l'accroissement du zoïde qui se nourrit mais qui ne grandit plus, mais à l'édification de bourgeons ou de produits génitaux. Cela assure la diffusion de l'espèce.

5. — Mode d'incubation des larves.

Toutes les Aplousobranches sont vivipares, mais l'incubation des larves est différente chez les Didemnidae et les Polyclinidae-Polycitoridae. Chez les premières les embryons effectuent leur organogénèse dans la tunique commune, mais à l'extérieur des zoïdes. Chez les autres, les embryons sont incubés dans la cavité cloacale des zoïdes. Dans les deux cas il existe une protection vis à vis du milieu extérieur mais l'incubation dépend plus de l'état général de la colonie chez les Didemnidae, et de l'état du seul zoïde mère chez les Polyclinidae et les Polycitoridae (sauf chez certains *Distaplia* où la poche incubatrice est rapidement isolée du zoïde). Nous ne savons pas quels peuvent être les avantages de l'une ou l'autre solution, sauf peut-être le fait que chez les Didemnidae les larves sont mieux protégées en cas d'accident pouvant survenir au zoïde mère.

Source : MNHN, Paris

5. — Mode de bourgeonnement.

Les Didemnidae sont la seule famille d'Ascidies se reproduisant par un bourgeonnement œsophagien formant soit des thorax, soit des abdomens selon les besoins de la colonie. Il s'agit d'une double régénération. Le bourgeonnement et la reproduction peuvent être simultanés. Chez les Polyclinidae le zoide cesse de s'alimenter et se désorganise avant de se strobiliser, il ne peut donc y avoir simultanément reproduction sexuée et asexuée. On ne sait pas si cette alternative a des avantages, mais il est certain que si les conditions du milieu exigent une réaction de l'Ascidie vers l'un ou l'autre mode de reproduction, le temps de réponse sera beaucoup moins rapide pour une Polyclinidae, où une désorganisation préalable est nécessaire, que pour une Didemnidae.

Chez les Polycitoridae où le bourgeonnement est vasculaire, les zoides ne sont pas directement impliqués dans la reproduction asexuée. On devrait donc trouver, dans cette famille une grande diversité de l'organisation coloniale selon le milieu. Or il n'en est rien, les espèces sont peu diversifiées, peu variables pour une même région, et pas du tout mobiles.

6. — Mobilité des colonies — occupation des substrats.

Le mode de bourgeonnement des Didemnidae, avec une possibilité de répartition rapidement variable des zoides dans la colonie, contribue certainement aux possibilités de déplacement des colonies, et en tout cas assure la possibilité de lobulation, de scission en plusieurs colonies filles. Le bourgeonnement rapide et l'extension dans un plan seulement favorisent l'occupation d'une plus grande surface des supports convenables. Cela peut aider les animaux à trouver par exemple une meilleure orientation pour une colonie fondée par un oozoide, dans des conditions qui n'étaient pas les plus favorables au départ. Par rapport aux autres familles, cette mobilité permet l'occupation de niches écologiques plus variées, et moins stables. Elle contribue ainsi à partir d'un seul oozoide à agrandir l'aire d'influence des colonies, cette petite extension géographique pouvant devenir localement très importante pour la population au moment de la maturation sexuelle, la dispersion de l'espace par les larves étant restreinte, puisque les animaux sont vivipares et que les têtards ont une vie très brève.

7. — Algues symbiotes.

Les Algues symbiotes sont associées à des Didemnidae soit d'une manière facultative, elles forment alors un film vert à la surface des colonies, soit de façon obligatoire dans la tunique ou dans les cavités cloacales des Ascidies. Ce dernier type de symbiose, avec transmission des Algues par les larves, n'est connu que chez les Didemnidae. Cette association existe chez plusieurs espèces appartenant à 4 genres de Didemnidae. Elle ne paraît provoquer aucune modification morphologique des colonies ou des zoides par rapport aux espèces sans Algues des mêmes genres. Il existe parfois une structure spéciale de la larve : le rastrum, qui favorise le transport des souches d'Algues des colonies mères aux colonies filles. Des échanges de métabolites entre les Algues et les Didemnidae existent mais restent encore peu connus (PARDY & LEWIN, 1971; COX, 1983; PAERL, 1984). Ce phénomène pourrait avoir une influence considérable s'il était prouvé que les Algues fournissent des métabolites aux Ascidies; la croissance de ces espèces serait favorisée dans les milieux pauvres en substances nutritives. Il faut d'ailleurs noter qu'en milieu récifal, certes dans des biotopes particuliers, la biomasse des Didemnidae portant des Algues symbiotes peut être considérable comparée à celle qui en sont dépourvues.

L'avantage apporté par la symbiose Algue-Didemnidae est peut-être de caractère comportemental. Dans tous les milieux, dans toutes les parties du monde les Ascidies manifestent une tendance à fuir la lumière et surtout l'ensoleillement direct. Les faciés épilithes à faible profondeur sont très pauvres en Ascidies (en Polynésie on n'y rencontre que *Trididemnum banneri* et *Pyura sacciformis*). Dans cette niche écologique peu utilisée s'installent les Didemnidae à Algues symbiotes. Nous ne pouvons que noter cette constatation sans pouvoir dire si la symbiose s'est développée chez des espèces normalement épilithes ou si c'est grâce à la symbiose que ces espèces ont pu s'installer en pleine lumière pour satisfaire les besoins de photosynthèse des Algues.

En tout cas la possibilité de coloniser une niche écologique supplémentaire est un facteur qui a contribué à augmenter la diversité des Didemnidae en Polynésie.

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE

ÄRNBÄCK-CHRISTIE-LINDE A., 1923. — Northern and Arctic invertebrates in the collection of the Swedish State Museum. IX Tunicata, Part 2 Botryllidae. *K svenska Vetensk-Akad. Handl.*, (2), **63** (9) : 1-25.

BERRILL N. J., 1950. — *The Tunicata with an account of the british species*. Ray Society, London. 354 p.

BREWIN B. I., 1950. — Ascidians of New Zealand. Part 5. Ascidians from the East Coast of the Great Barrier Island. *Trans. R. Soc. N.Z.*, **78** (2-3) : 354-362.

BREWIN B. I., 1956. — Ascidians from the Chatham Islands and the Chatham Rise. *Trans. R. Soc. N.Z.*, **84** (1) : 121-137.

BREWIN B. I., 1957. — Ascidians of New Zealand. Part 10. Ascidians from the North Auckland. *Trans. R. Soc. N.Z.*, **84** (3) : 577-580.

BREWIN B. I., 1958. — Ascidians of New Zealand. Part XII. Ascidians of the Hauraki gulf. Part III. *Trans. R. Soc. N.Z.*, **85** (3) : 455-458.

COX G., 1983. — Engulfment of *Prochloron* cells by cells of the ascidian *Lissoclinum*. *J. mar. biol. Assoc. U.K.*, **63** (1) : 195-198.

DELESALLE B., GALZIN R., & SALVAT B. (Eds), 1985. — *5th International Coral Reef Congress, Tahiti, 27 May-1 June 1985*, **1**, 553 p.

DIEHL M., 1972. — Ungeschlechtlich e Fortpflanzung durch Querteilung bei der solitären Sand-Ascidie *Scriocarpa rhizoides*. *Helgoländer viss. Meeresunters.*, **23** : 232-242.

DRASCHE R. VON, 1884. — Ueber einige neue und weniger Gekannte aussereuropaische einfache Ascidien. *Denkschr. Akad. wiss., Wien.*, **48** : 369-387.

ELDREDGE L. G., 1967. — A taxonomic review of Indo-Pacific Didemnid Ascidians and descriptions of twenty three Central Pacific species. *Micronesia*, **2** : 161-261.

GALZIN R., & POINTIER J. P., 1985. — Moorea island, Society archipelago. *In* : DELESALLE B., GALZIN R., & SALVAT B. (Eds), 1985. — *5th International Coral Reef Congress, Tahiti, 27 May-1 June 1985*, **1** : 73-102.

GRAVIER R., 1955. — Ascidies récoltées par le « Président Théodore Tissier » (Campagne de printemps 1951). *Rev. Trav. Inst. Pêch. marit.*, **19** (4) : 611-631.

GOTTSCHALDT R., 1898. — Synascidien von Ternate. *Abh. Senckenb. naturf. Ges.*, **24** : 641-666.

HARMELIN-VIVIEN M., 1985. — Tikehau atoll, Tuamotu archipelago. *In* : DELESALLE B., GALZIN R., & SALVAT B. (Eds). *5th International Coral Reef Congress, Tahiti, 27 May-1 June 1985*, **1** : 211-268.

HARTMEYER R., 1906. — Ein Beitrag zur Kenntnis der japanischen Ascidienfauna. *Zool. Anz.*, **31** : 1-30.

HARTMEYER R., 1909. — Ascidien. *In* BRONN H. G., *Klassen und Ordnungen des Tierreichs* vol. 3. suppl., part 89-98, p. 1281-1772. Leipzig : C. F Winter.

HARTMEYER R., 1912. — Die Ascidien der Deutschen Tiefsee Expedition. *Wiss. Ergebn. dt. Tiefsee-Exped. 'Valdivia'*, **16** (3) : 223-392.

HARTMEYER R., & MICHAELSEN W., 1928. — Ascidiae Diktyobranchiae und Ptychobranchiae. *Fauna Südwest-Aust.*, **5** : 251-460.

HASTINGS A. B., 1931. — Tunicata. *Great Barrier Reef Exp. 1928-29, Sci. Rep.*, **4** (3) : 69-109.

HELLER C., 1878. — Beitrage zur nahern Kenntnis der Tunicaten. *Sber. Akad wiss, Wien.*, **37** (1) : 2-28.

HERDMAN W. A., 1882. — Report on the Tunicata collected during the voyage of H.M.S. « Challenger » during the years 1873-76. Part I, Ascidiae simplices. *Zool. Chall. Exp.*, **6** (17) : 1-296.

HERDMAN W. A., 1886. — Report on the Tunicata collected during the voyage of H.M.S. « Challenger » during the years 1873-76. Part II, Ascidiae compositae. *Zool. Chall. Exp.*, **14** (38) : 1-425.

HERDMAN W. A., 1906. — Report on the Tunicata. *Ceylon Pearl Oyster Fish.* Sup. 39 : 295-348.

INTES A. (Ed.), 1894. - L'atoll de Tikehau, premiers résultats. *O.R.S.T.O.M.-Tahiti, Notes et Documents Océanographie*, **22**, 146 p.

KOTT P., 1957. — The sessile Tunicata. *Sci. Rep. John Murray Exped.*, **10** (4) : 129-150.

Source : MNHN, Paris

KOTT P., 1962. — The Ascidians of Australia III. Aplousobranchiata Lahille : Didemnidae Giard. *Austr. J. mar. Freshwat. Res.*, **12** (3) : 263-334.

KOTT P., 1963. — The Ascidians of Australia IV. Aplousobranchiata Lahille : Polyclinidae Verrill (continued). *Austr. J. mar. Freshwat. Res.*, **14** (1) : 70-118.

KOTT P., 1972a. — The Ascidians of South Australia I. Spencer Gulf, St. Vincent Gulf and Encounter Bay. *Trans. R. Soc. S. Aust.*, **96** (1) : 1-52.

KOTT P., 1972b. — The Ascidians of South Australia II. Eastern sector of the Great Australian Bight and Investigator Strait. *Trans. R. Soc. S. Aust.*, **96** (4) : 165-196.

KOTT P., 1972c. — Some sublittoral Ascidians in Moreton Bay and their seasonal occurence. *Mem. Qd. Mus.*, **16** (2) : 233-260.

KOTT P., 1972d. — Notes on some Ascidians from Port Jakson, Botany Bay and Port Hacking NSW. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, **97** (4) : 241-257.

KOTT P., 1974. — The evolution and distribution of Australian tropical Ascidiacea. *Proc. 2th Intern. Coral Reef Symp. I. Great Barrier Committee*, Brisbane 1974 : 406-423.

KOTT P., 1975. — The Ascidians of South Australia III. Northern sector of the Great Australian Bight and additional records. *Trans. R. Soc. S. Aust.*, **99** (1) : 1-20.

KOTT P., 1976. — Ascidian fauna of Western Port Bay, Victoria and a comparison with that of Port Philipp Bay. *Mem. natn. Mus. Vict.*, **37** : 53-96.

KOTT P., 1977. — Algal supporting didemnid Ascidians of the Great Barrier Reef. *Proc. Third int. Coral. Symp. Univ. Miami*. 615-622.

KOTT P., 1980. — Algal-bearing didemnid Ascidians in the Indo-west Pacific. *Mem. Qd. Mus.*, **20** (1) : 1-47.

KOTT P., 1981. — The Ascidians of the reef flats of Fiji. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, **105** (3) : 147-212.

KOTT P., 1982. — Didemnid-Algal symbiosis : host species in the Western Pacific with notes on the symbiosis. *Micronesia*, **18** (1) : 95-127.

KOTT P., 1985. — The Australian Ascidiacea. Part I. Phlebobranchiata and Stolidobranchiata. *Mem. Qd. Mus.*, **23** : 1-440.

KOTT P. & GOODBODY I., 1980. — The Ascidians of Hong Kong. *In* MORTON B. S. & TSENG C. K. eds. *Proceedings of the First international marine biological Workshop : the flora and fauna of Hong Kong and Southern China, Hong Kong*, **1** : 503-554. Hong Kong Univ. Press.

LEMAITRE Y., 1973. — *Lexique du tahitien contemporain*. O.R.S.T.O.M., Paris. 201 p.

MICHAELSEN W., 1904. — Die stolidobranchiaten Ascidien der deutschen Tiefsee-Expedition. *Wiss. Ergebn. dt. Tiefsee-Exped. « Valdivia »*, **7** : 183-260.

MICHAELSEN W., 1914. — Diagnosen einiger neuer westafricanischen Ascidien. *Mitt. nathurh. zool. Mus. Hamb.*, **31** : 75-79.

MICHAELSEN W., 1921. — Ascidien vom westlichen Indischen Ozeans aus dem Reichmuseum zu Stockholm. *Ark. Zool.*, **13** (2) : 1-25.

MICHAELSEN W., 1923. — Neue und altbekannte Ascidien aus dem Reichmuseum zu Stockholm. *Mitt. zool. Inst. Hamb.*, **40** : 1-60.

MICHAELSEN W., 1927. — Einige neue westaustralische ptychobranchiate Ascidien *Zool. Anz.*, **71** : 193-203.

MILLAR R. H., 1953. — On a collection of Ascidians from the Gold Coast. *Proc. zool. Soc. Lond.*, **123** (2) : 277-325.

MILLAR R. H., 1956. — Ascidians from Mozambique, East Africa. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (12). **9** : 913-932.

MILLAR R. H., 1958. — Some Ascidians from Brazil. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (13). **1** : 497-514.

MILLAR R. H., 1975. — Ascidians from the Indo-West Pacific region in the Zoological Museum, Copenhagen (Tunicata, Ascidiacea). *Steenstrupia*, **2** (20) : 295-336.

MILLAR R. H., 1982. — The marine fauna of New Zealand. *Mem. N.Z. oceanogr. Inst.*, **85** : 1-117.

MILNE-EDWARDS H., 1841. — Observations sur les Ascidies composées des côtes de la Manche. *Mém. Acad. Sci. Inst. Fr.*, **18** : 217-326.

MONNIOT C., 1969. — Sur une collection d'Ascidies de Dakar (Phlébobranches et Stolidobranches). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, (2). **41** (3) : 622-654.

MONNIOT C., 1970. — Ascidies Phlébobranches et Stolidobranches. *In* : Campagne de la « Calypso » au large des côtes atlantiques de l'Amérique du Sud. *Ann. Inst. océanogr., Monaco*, **47** : 33-59.

MONNIOT C., 1972. — Ascidies Stolidobranches des Bermudes. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, (3), **57**, Zool. 43 : 617-643.

MONNIOT C., 1983a. — Ascidies littorales de Guadeloupe II Phlébobranches. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*. (4). A. **5** (1) : 51-71

MONNIOT C., 1983b. — Ascidies littorales de Guadeloupe IV Styelidae. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*. (4). A. **5** (2) : 423-456.

MONNIOT C., 1983c. — Ascidies littorales de Guadeloupe VI Pyuridae et Molgulidae. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*. (4). A. **5** (4) : 1021-1044.

Source : MNHN, Paris

MONNIOT C., & MONNIOT F., 1976. — Ascidies de la côte du Mozambique. *Rev. Zool. afr.*, **90** (2) : 357-393.

MONNIOT C., & MONNIOT F., 1983. — Ascidies antarctiques et subantarctiques, morphologie et biogéographie. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, A, Zool, **125** : 1-168.

MONNIOT C., & MONNIOT F., 1984. — Ascidies littorales de Guadeloupe VII. Espèces nouvelles et complémentaires à l'inventaire. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, (4), A, **6** (3) : 567-582.

MONNIOT C., & MONNIOT F., 1985. — Ascidies littorales de Guadeloupe IX. Caractéristiques des populations, écologie, rapports avec la faune mondiale. *Tethys*, **11** (3-4) : 203-213.

MONNIOT C., & MONNIOT F., 1987. — Ascidies (MUSORSTOM I et 2). *In* : *Résultats des campagnes MUSORSTOM*. Mém. O.R.S.T.O.M., sous presse.

MONNIOT C., MONNIOT F., & LABOUTE P., 1985. — Ascidies du port de Papeete (Polynésie française) : relations avec le milieu naturel et d'autres ports. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, (4), A, **7** (3) : 481-495.

MONNIOT F., 1972. — Ascidies aplousobranches des Bermudes : Polyclinidae et Polycitoridae. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, (3), **82**, Zool. 61 : 949-962.

MONNIOT F., 1983a. — Ascidies littorales de Guadeloupe I. Didemnidae. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, (4), A, **5** (1) : 5-49.

MONNIOT F., 1983b. — Ascidies littorales de Guadeloupe III. Polyclinidae. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, (4), A, **5** (2) : 413-422.

MONNIOT F., 1983c. — Ascidies littorales de Guadeloupe V. Polycitoridae. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, (4), A, **5** (4) : 999-1019.

MONNIOT F., 1984. — Ascidies littorales de Guadeloupe VIII. Questions de systématique évolutive posées par les Didemnidae. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, (4), A, **6** (4) : 885-905.

MUKAI H., KOYAMA H., & WATANABE H., 1983. — Studies on the reproduction of the species of *Perophora* (Ascidiacea). *Biol. Bull.*, **164** : 261-266.

NISHIKAWA T., 1980a. — Contribution to the Japanese ascidien fauna XXXIII. Ascidians from the coast of Kii Peninsula, Middle Japan, with descriptions of two new species. *Mem. nat. Sci. Mus.*, **13** : 97-111.

NISHIKAWA T., 1980b. — Contribution to the Japanese ascidian fauna XXXII. Taxonomic review of the species group of *Pyura sacciformis* (Von Drasche, 1884). *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **25** : 79-93.

NISHIKAWA T., 1984. — Ascidians from the Truk Islands, Ponape Island and Majuro Atoll (Tunicata, Ascidiacea). *Proc. jap. Soc. syst. Zool.*, **27** : 107-140.

NISHIKAWA T., 1986. — Ascidians from the Gilbert and Solomon Islands and Nauru I. Perophoridae, Ascidiidae and Corellidae. *Proc. jap. Soc. syst. Zool.*, **32** : 30-78.

NISHIKAWA T., & TOKIOKA T., 1976. — Contribution to the japanese ascidian fauna XXVIII. Ascidians from the Amami Islands. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **22** (6) : 377-402.

OKA A., 1982. — Die periodische Regeneration der oberen Körperhälfte bei den Diplosomiden. *Biol. Centralblatt*, **12** (9-10) : 265-268.

OKA A., 1915. — Report upon the Tunicata in the collection of the Indian Museum. *Mem. Indian Mus.*, **6** : 1-33.

PAERL H. W., 1984. — N2 fixation (nitrogenase activity) attributable to a specific *Prochloron* (Prochlorophyta) — ascidian association in Palau, Micronesia. *Mar. Biol.*, **81** (3) : 251-254.

PARDY R. L., & LEWIN R. A., 1981. — Colonial ascidians with Prochlorophyte symbionts : evidence for translocation of metabolites from alga to host. *Bull. mar. Sci.*, **31** (4) : 817-823.

PERÈS J. M., 1959. — Ascidies. *In* : Résultats scientifiques des campagnes de la « Calypso » IV. Campagne de la « Calypso » en mer d'Alboran et dans la baie Ibéro-Marocaine 1958, 13. *Annls Inst. océanogr., Paris*, **37** : 295-313.

REDIKORZEV W., 1927. — Zehn neue Ascidien aus dem fernen Osten. *Zool. J. Syst.*, **53** : 373-404.

RENGANATHAN T. K., 1983. — First record of a simple Ascidian, *Microcosmus currus* Tokioka, 1954 from Indian waters. *Current Sci.*, **52** : 929-930.

RICHARD G., 1985. — Fauna and flora, a first compendium of the French Polynesian sea-dwellers. *In* : DELESALLE B., GALZIN R., & SALVAT B. (Eds). *5th International Coral Reef Congress, Tahiti, 27 May-1 June 1985*. **1** : 379-550.

SAITO Y., MUKAI H., & WATANABE H., 1981. — Studies on Japanese compound Ascidians II. A new species of the genus *Botryloides* and redescription of *B. violaceus* Oka. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **26** (4-6) : 357-368.

SAITO Y., & H. WATANABE, 1985. — Studies on japanese compound styelid ascidians IV. Three new species of the genus *Botrylloides* from the vicinity of Shimoda. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **40** (4-6) : 227-240.

SAVIGNY J. C., 1816. — *Mémoires sur les animaux sans vertèbres*, Part II, p. 1-239. Paris.

Source : MNHN, Paris

SLUITER C. P., 1885. Ueber einige einfachen Ascidien von der Insel Billiton. *Nat. Tijdschr. Nederl. Ind.*, **45** : 160-232.

SLUITER C. P., 1887. — Einfache Ascidien aus der Bai von Batavia. *Nat. Tijdschr. Nederl. Ind.*, **46** : 242-266.

SLUITER C. P., 1890. — Die Evertebraten aus der Sammlung des Königlichen Naturwissenschaftlichen Vereins in Niederlandisch Indien in Batavia. *Nat. Tijdsch. Ned. Indie*, **50** : 329-348.

SLUITER C. P., 1898. — Tuniciers recueillis en 1896 par la « Chazalie » dans la mer des Antilles. *Mém. Soc. zool. Fr.*, **11** : 5-34.

SLUITER C. P., 1900. — Tunicaten aus dem Stillen Ocean. *Zool. Jb. (Syst.)*, **13** : 1-35.

SLUITER C. P., 1904. — Die Tunicaten der Siboga-Expedition Part 1. Die socialen und holosomen Ascidien. *Siboga Exped.*, **56A** : 1-126.

SLUITER C. P., 1909. — Die Tunicaten der Siboga-Expedition Part II. Die merosomen Ascidien. *Siboga Exped.*, **56B** : 1-112.

TOKIOKA T., 1942. — Ascidians found on the mangrove trees in Iwayama Bay, Palao. *Palao trop. biol. Stat. Stud.*, **2** (3) : 497-506.

TOKIOKA T., 1949. — Contribution to the Japanese ascidien fauna I. Ascidians collected by Prof. Mijadi and Mr Masui during the bottom survey 1934-40. *Publs Seto mar. biol.*, **1** : 1-18.

TOKIOKA T., 1950. — Ascidians from the Palao Islands I. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **1** (3) : 115-150.

TOKIOKA T., 1952. — Ascidians collected by Messrs Renzi Wada and Seizi Wada from the Pearl Oyter bed in the Arafura Sea in 1940. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **2** (2) : 91-142.

TOKIOKA T., 1953. — *Ascidians of Sagami Bay*, p. 1-313, 79 pl., Tokyo : Iwanami Shoten.

TOKIOKA T., 1954. — Contribution to Japanese ascidian fauna VII. Invertebrate fauna of the intertidal zone of the Tokara Islands. VII Ascidians. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **3** (3) : 239-264

TOKIOKA T., 1955. — Ascidians from the Palao Islands II. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **5** (1) : 43-57.

TOKIOKA T., 1958. — Contribution to Japanese ascidian fauna XII. Sporadic memoranda (3). *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **6** (3) : 313-325.

TOKIOKA T., 1963a. — A new remarkable synstyelid. *Polyandrocarpa (Eusynstyela) transversalis* n. sp., from Hawaii. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **11** (1) : 101-104.

TOKIOKA T., 1963b. — Contribution to Japanese ascidian fauna XX. The outline of Japanese ascidian fauna as compared with that of the pacific coasts of North America. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **11** (1) : 131-156.

TOKIOKA T., 1967a. — Pacific Tunicata of the United State National Museum. *Bull. U. S. natn. Mus.*, **251** : 1-242.

TOKIOKA T., 1967b. — On a small collection of Ascidians from the vicinity of Nhatrang, Vietnam. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **14** (5) : 391-402.

TOKIOKA T., & NISHIKAWA T., 1975. — Contribution to Japanese ascidian fauna XXVII. Some Ascidians from Okinawa, with notes on a small collection from Hong Kong. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **22** (5) : 325-341.

TRAUSTEDT M. P. A., 1882. — Vestindiske Ascidiae simplices. forste Afdeling. Phallusiadae. *Vidensk. meddr dansk naturh. Fore.*, 1881 : 257-288.

VAN NAME W. G., 1902. — The Ascidians of Bermuda Islands. *Trans. Conn. Acad. Arts Sci.*, **11** : 325-412.

VAN NAME W. G., 1918. — Ascidians from the Philippines and adjacent waters. *Bull. U. S. natn. Mus.*, **100** (1) : 49-174.

VAN NAME W. G., 1921. — Ascidians of the West Indian region and south eastern United States. *Bull. Am. Mus. nat. Hist.*, **44** : 283-494

VAN NAME W. G., 1924. — Ascidians from Curacao. *Bijdr. Dierk.*, **23** : 23-32.

VAN NAME W. G., 1930. — The Ascidians of Porto Rico and the Virgin Islands. *Sci. Surv. P. Rico*, **10** (4) : 403-512.

VAN NAME W. G., 1945. — The North and South American ascidians. *Bull. Am. Mus. nat. Hist.*, **84** 1-476.

VASSEUR P., 1967. — *Ascidies de Nouvelle Calédonie*, p. 127-146. Paris : Éditions de la Fondation Singer-Polignac.

VERRILL A. E., 1871. — Description of some imperfectly known and new Ascidians from New England. *Am. J. Sci.*, **3** (1) : 54-58, 93-100, 211-212, 288-294, 443-446.

Source : MNHN, Paris

INDEX DES ESPÈCES

abdominalis (*Rhopalaea*), 88.
abu (*Didemnum*), **25** (6, A à C — I, E).
albanyensis (*Pyura*), **125**.
anoi (*Didemnum*), **25** (6, D à H — I, F — IV, I), 129, 131.
aperta (Ascidia), 92.
apuroto (*Didemnum*), **27** (7, A à C — I, G — V, A), 130.
archaia (*Ascidia*), 9, 13, **92** (34), 129, 130.
arenacea (Eudistoma), 68.
arenaceum (*Eudistoma*), 68.
argentata (*Polycarpa*), 117.
artuoldi (*Polycarpa*), **114**, 117.
apersum (*Didemnum*), 32.
aspiculatum (*Polysyncraton*), 46.
ata (*Diplosoma*), **57** (20, A à E), 129.
aurea (Sigillinaria), 81.
aureum (*Pseudodistoma*), **81** (29, E à H), 129.
aximensis (*Ascidia*), 102.
bauneri (*Trididemnum*), **17** (1 — I, A et B), 129, 130, 135.
bisulca (Ascidia), 102.
brakenhielmi (*Symplegma*), 106.
canaliculata (*Ascidia*), 101.
candidum (*Didemnum*), 32.
canopus (*Styela*), **119** (41, A à C), 130.
capillata (*Ascidia*), 94.
capsulatum (*Eudistoma*), 68.
cartilaginea (*Polycarpa*), 114.
chinensis (*Syndiazona*), 88.
clarum (Distoma), 66.
clarum (*Eudistoma*), **66** (23, E), 129.
cliuides (*Trididemnum*), **18** (2, A et B), 129, 130.
canstellatum (*Polyclinum*), 13, **83**, 84.
corelloides (Ascidia), 92.
cryptotarpa (*Polycarpa*), 117.
cuculliferum (*Didemnum*), **28** (7, D et E — V, B).
cuculliferum (Diplosomoides),28.
curvigona (*Pyura*), 125.
curvus (Microcosmus), 125, 130.
cyclops (*Tridideumum*), 15, **20** (2, C à I — IV, G), 129 130.
deferta (*Rhopalopsis*), 88.
delleichiajei (*Cystodytes*), 66.
depressum (*Aplidium*), 15, **73** (26, A à C), 129.
dirgense (*Botryllaides*), 102.
digestum (*Didemnum*), **29** (8, A à E), 43.
digitata (*Euherdmania*), **83** (30, A), 130.
diplozoon (Ascidia),102.
discoguna (*Molgula*), 127.
ilivisa (*Ascidia*) *sydneiensis*, 101.
ellistoni (*Molgula*), 127.
exasperatus (*Macrarosmus*), **125** (50), 130, 131.
exile (*Aplidium*), 80.
fuaopa (*Ecteinascidia*), **89** (32), 130.
fecta (*Trididemnum*), **20** (3).
fissa (*Pyura*), 121.
formosana (Perophora), 88.
fragile (Diplosomoides), 49.
fragile (*Lissoclinum*), **49**, 129.
fragile (*Didemnum*), **30** (8, F à H — I, H).
fusra (*Rhupalopsis*), 88.
gemmata (*Ascidia*), 96.
gravilis (*Botryllus*), 104
granulatum (*Didemnum*), **31** (9, A à D — I, I), 37, 43.
halimedae (*Tibitin*), 112.
hapu (*Cystodytes*), **64** (23, A à D — IV, E à F).
hiopaa (*Didemnum*), **32** (9, E à G — II, A).
hotu (*Pyura*), **119** (47, D à F).
hortuelli (*Perophora*) *viridis*, 89.
hyalina (Ascidia), 94.
iturassata (*Ascidia*), 102.
intercedens (Morchelium), 81.
intercedens (*Synoicum*), **81** (29, A à D).
irregularis (*Pyura*), 121.
iwayame (*Polycarpu*), 117.
jacerens (*Ecteinascidia*), 90.
japonica (*Corella*), 91.
kuranui (*Synoicum*), 81.
laysani (*Eudistoma*), **67** (24, A et B).
laysani (Polycitor), 67.
learhi (*Botrylloides*), 102, 104.
lenis (*Botrylloides*), 102.
liguhun (*Didemnum*), **34** (10, A à F — II, B à C — V, C).
limosa (Ascidia), 102.
listeri (*Perophora*), 89.
listeriauum (*Diplosoma*), 13, 52, 57, **59**, 129.
lobatuu (*Aplidium*), 68, **73**.
marulata (*Polycarpa*), **114** (44), 130.
magnicoecus (*Botryllaides*), 102, 106.
nantna (*Metandrocarpa*), **109** (41), 110.
naru (*Tibitin*), **110** (42), 130.
uarsupiale (*Polyclinum*), 84.
naru (*Aplidium*), **75** (27, A à D).
nuruhi (*Polycarpa*), **114** (45), 130.
nutie (*Diplusoma*), **59** (20, F et G), 129, 130.
mediterranea (Ascidia) corelloides, 92.

Source : MNHN, Paris

melanostoma (*Ascidia*), **94** (35), 130.
membranaceum (*Didemnum*), **36** (10, G à I — II, D), 130.
mereti (*Lissoclinum*), **50** (17, A à G), 129.
mernoensis (*Sidnyum*), 80.
midori (*Diplosoma*), 62.
minuta (*Corella*), 9, **91** (33), 129, 130.
mitsukuri (*Diplosoma*), 57.
momus (Herdmania), 122.
momus (*Pyura*), 9, 88, **122** (48), 130.
monotestis (*Monandrocarpa*), 114.
moseleyi (Leptoclinum), 37.
maseleyi (*Didemnum*), 27, 32, **37** (IV, D).
multiclathrata (*Perophora*), **88**, 130.
multipapillata (*Diplosoma*), 59.
multistigmata (*Perophora*), 91.
mutabile (*Didemnum*), **37** (11, A à H — II, E).
nadaense (Amaroucium), 77.
nadaense (*Aplidium*), **77** (26, D et E — V, G).
niger (*Botryllus*), **103** (39, A à C), 106.
nigrum (*Botrylloides*), 102, 103.
nordgaardi (*Tylobranchion*), 88.
nota (*Polycarpa*), 119.
notti (*Lissoclinum*), 52, 54.
occidentalis (*Synoicum*), 81.
oceania (*Symplegma*), 11, 13, **106** (40, A à H), 108.
olivaceum (*Eudistoma*), 67.
one (*Eudistoma*), **67** (24, C à E), 77.
otutue (*Polysyncraton*), **45** (15, A à C — III, F — V, E), 130.
avatum (*Eudistoma*), 68.
paa (*Didemnum*), **38** (11, F à H — II, F), 130.
pacifica (*Ascidia*), 101.
pacificense (*Lissoclinum*), 57.
papietensis (Pyura), 122.
parau (*Didemnum*), **39** (12, A à D — II, G), 131.
partita (Styela), 119.
patella (Didemnoides), 50.
patella (Didemnum), 50.
patella (*Lissoclinum*), 13, **50**, 129, 130.
pavonia (*Diplosoma*), **60** (21).
pentatrema (*Sidnyum*), **80**.
perlucidum (*Didemnum*), **40**
philippinense (*Echinoclinum*), 50, 57.
pitipiri (*Didemnum*), **41** (12, E à I — II, H, I), 131.
piru (*Rhopalaea*), **86** (31, A à F), 129-131.
plana (*Monandrocarpa*), **114**.
planus (*Botryllus*), 106.
pliciferum (*Aplidium*), 80.
poatoniae (*Polysyncraton*), **47** (15, D à H — III, G), 49.
poro (*Polysyncraton*), **47** (16, A à C — III, H), 131.
praeputialis (*Pyura*), 129.
primigenus (Botryllus), 102, 104.
psammobium (Eudistoma), 68.
purou (*Polysyncraton*), **49** (16, D à H — III, I).
pute (*Polyclinum*), **84** (30, B et C), 129.
pyriforme (*Eudistoma*), 68.
ravara (*Lissoclinum*), **52** (17, I à J), 129.
rhizoides (*Seriocarpa*), 114.
rigidum (*Eudistoma*), **70** (23, F), 129.
sacciformis (*Pyura*), 11, 121, **123** (49), 125, 129, 130, 135.
sagamiensis (*Perophora*), **88** (31, G), 129.
samea (*Ascidia*) *sydneiensis*, 101.
schlosseri (*Botryllus*), 102.
similis (*Diplosoma*), 11, 52, 59, 60, **62** (22, A à D), 129, 130.
simile (Leptoclinum), 62.
simplicigma (*Polycarpa*), 114
snakabri (*Eudistoma*), 68.
species (*Leptoclinides*), **64** (22, E à G), 130.
species (*Symplegma*), **108** (40, I à M), 129, 131.
species (*Symplegma*) (sensu Nishikawa), 106.
sphaera (*Molgula*), 127.
sterreri (*Metandrocarpa*), 110.
stewartensis (*Botryllus*), 102.
stirpex (*Polycarpa*), 117.
stolonifera (*Monandrocarpa*), 114
stolonifera (*Pyura*), 123.
strigasum (*Trididemnum*), 15, **22** (4, A à D), 129, 130.
subuculata (Cynthia), 119.
subuculata (*Pyura*), 119, 121, 129.
sundaicum (Glossophorum), 84.
sundaicum (*Polyclinum*), 15, **84**, 129
sydneiensis (*Ascidia*), **97** (37 et 38), 130.
tahiluero (*Distapla*), **72** (25, C à E).
tapuni (*Ascidia*), **97** (36), 130.
taratura (*Lissoclinum*), **52** (18, A à E — IV, A).
tarona (*Polyandrocarpa* (*Monaudrocarpa*)), **112** (43), 130, 131.
tenuis (*Rhopalopsis*), 88.
toafeue (*Didemnum*), **41** (13, A à C — III, A), 129.
tokarae (*Perophora*) *listeri*, 89.
tomarahi (*Trididemnum*), **24** (4, E à G — I, C), 24, 25.
topata (*Molgula*), **125** (51), 130.
translucida (*Polycitor*), **70** (25, A et B), 129.
transversalis (*Tibitin*), 112.
triangulum (Diplosomoides), 50.
triangulum (*Lissaclinum*), **51** (17, H).
tuberatus (*Botryllus*), 102, 103, **104**.
tuheiavae (*Lissoclinum*), **54** (18, E à I — IV, B et C), 129, 131.
tumida (*Polycarpa*), 114, **117** (46), 130.
typica (Pyura) stolonifera, 123.
tyreum (Botrylloides), 104.
tyreus (*Botryllus*), **104** (39, D à H — V, I).
uouo (*Aplidium*), 14, **77** (28), 129, 131.
uteute (*Aplidium*), **79** (27, E à H — V, H).
utiroa (*Didemnum*), **43** (13, D à G — III, B et C), 130.
vahacreere (*Trididemnum*), **24** (5 — I, D — IV, H).
vahatuio (*Didemnum*), **43** (14, A à C — III, D).
vallii (*Distaplia*), 72.

Source : MNHN, Paris

vareau (*Lissoclinum*), **54** (19, A à D — IV, D — V, F), 129, 130.
verrilli (Echinoclinum), 56.
verrilli (*Lissoclinum*), 50, 54, **56** (19, E à J).
violaceus (*Botryllus*), **106**.
virens (*Diplosoma*), 59, 62.
viride (*Didemnum*), **44** (14, D à F III, E), 129, 130.
viride (Leptoclinum), 44.
viride (*Symplegma*), **106**.
viridis (*Perophora*), **88** (31, H), 130.
vittata (*Pyura*), **125**.
yamazii (*Aplidium*), 73.

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

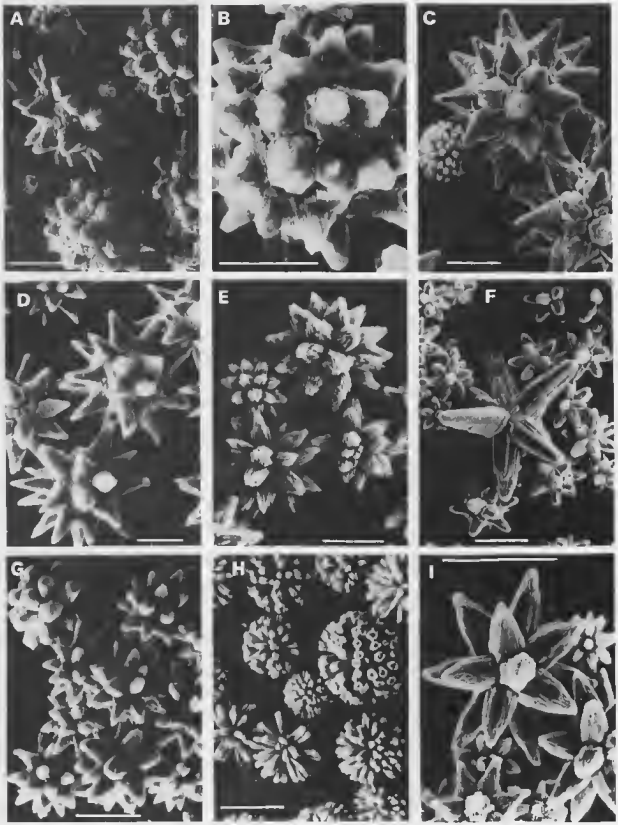
PLANCHES

Source : MNHN, Paris

PLANCHE I. Spicules (échelles = 20 µm).

A, B. *Trididemnum banneri*. C. *Trididemnum tomarahi* n. sp. D. *Trididemnum vahaereere* n. sp. E. *Didemnum alu* n. sp. F. *Didemnum anoi* n. sp. G. *Didemnum apuroto* n. sp. H. *Didemnum fragilis*. I. *Didemnum granulatum*.

Source : MNHN, Paris

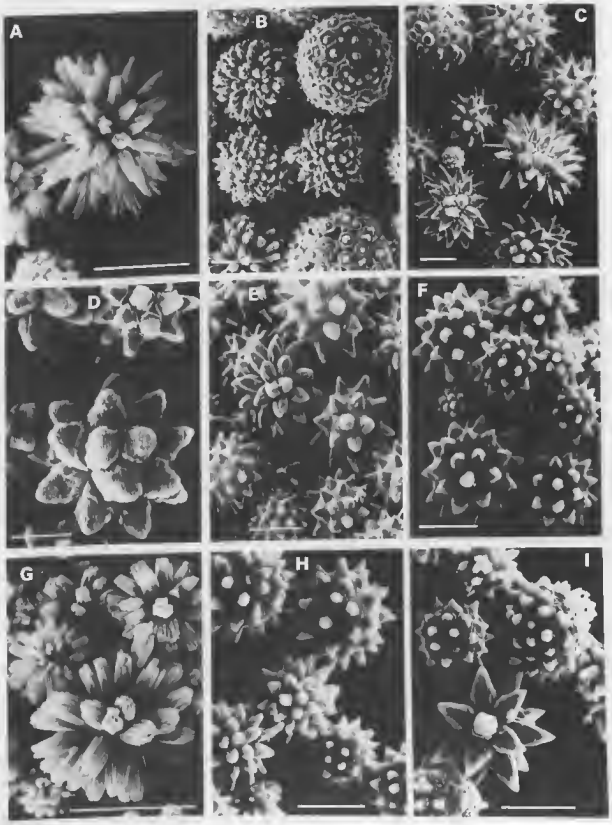


Source : MNHN, Paris

PLANCHE II. Spicules (échelles = 20 µm).

A. *Didemnum hiapaa* n. sp. B. *Didemnum ligulum* colonie orange. C. *Didemnum ligulum* colonie rose très plate. D. *Didemnum membranaceum*. E. *Didemnum mutabile* n. sp. F. *Didemnum paa* n. sp. G. *Didemnum paraa* n. sp. H, I. *Didemnum pitipiri* n. sp.

Source : MNHN, Paris



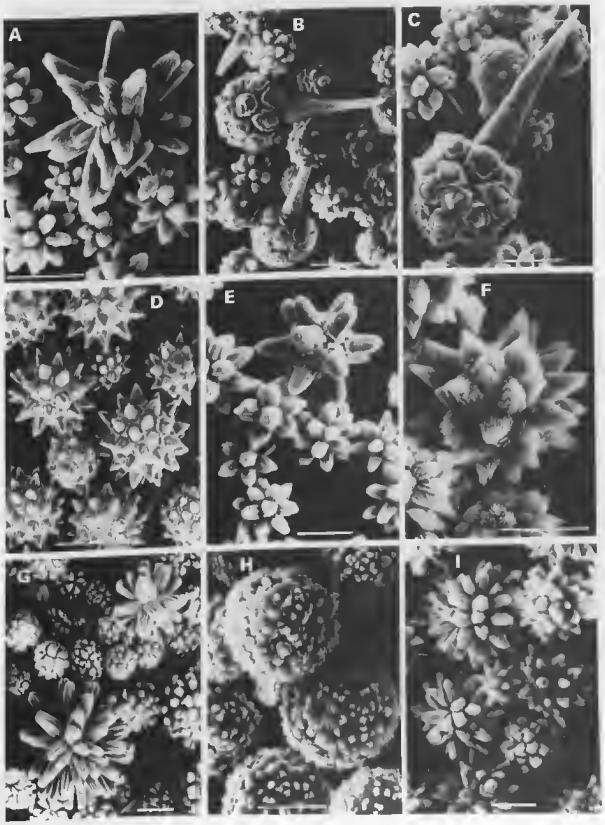
BIBL. DU MUSEUM PARIS

Source : MNHN, Paris

PLANCHE III. Spicules (échelles = 20 µm).

A. *Didemnum toafene* n. sp. B, C. *Didemnum uturoa* n. sp. — D. *Didemnum vahatuio* n. sp. E. *Didemnum viride*. F. *Polysyncraton otuetue* n. sp. — G. *Polysyncraton pontoniae* n. sp. H. *Polysyncraton paro* n. sp. I. *Polysyncraton puroa* n. sp.

Source : MNHN, Paris



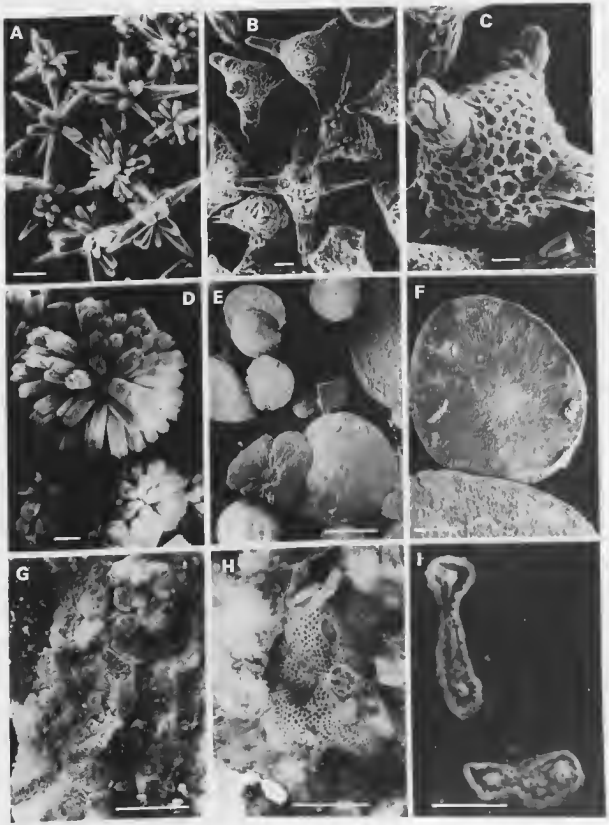
BIBL. DU MUSEUM PARIS

Source : MNHN, Paris

PLANCHE IV.

A. *Lissoclinum taratara* n. sp. (échelle = 20 µm). B, C. *Lissoclinum tuhetavae* n. sp. (échelle = 20 µm). D. *Lissoclinum vareau* n. sp. (échelle = 20 µm). E. *Cystodytes hapu* n. sp. (échelle = 200 µm). F. *Cystodytes hapu* n. sp. (échelle = 20 µm). G. *Trididemnum cyclops* (échelle = 1 cm). H. *Trididemnum vahaereere* n. sp. (échelle = 1 cm). I. *Didemnum anoi* n. sp. (échelle = 1 cm).

Source : MNHN, Paris

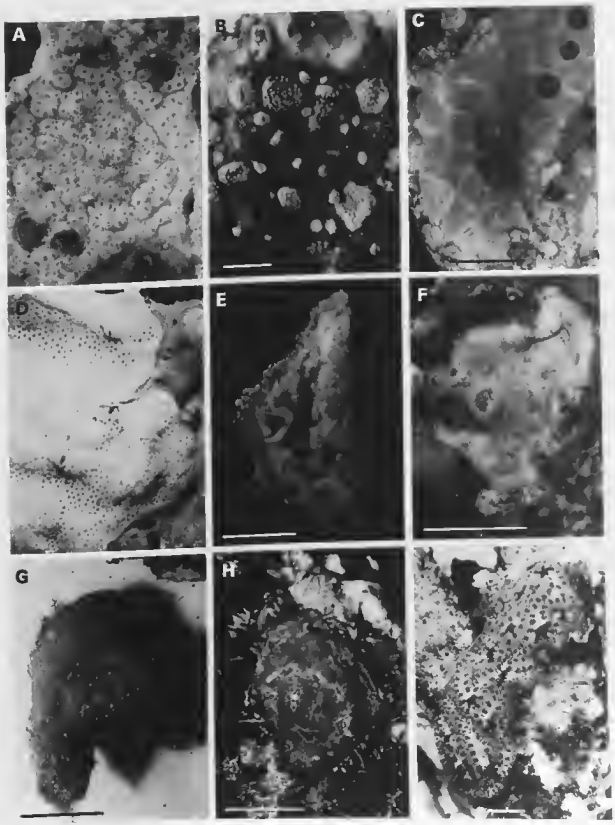


Source : MNHN, Paris

PLANCHE V (échelles = 1 cm).

A. *Didemnum apuroto* n. sp. B. *Didemnum cuculliferum*. C. *Didemnum ligulum* colonie rose très plate. D. *Didemnum moselevi*. E. *Polysyncraton otuetue* n. sp. F. *Lissoclinum yareau* n. sp. G. *Aplidium nadaense* H. *Aplidium uteute* n. sp. I. *Botryllus tyreus*.

Source : MNHN, Paris



Source : MNHN, Paris

Date de distribution : 3 avril 1987.

Dépôt légal : Mars 1987.

IMPRIMERIE F. PAILLART ABBEVILLE

N° d'impression : 6614

Source : MNHN, Paris

DERNIERS TITRES PARUS
RECENTLY PUBLISHED MEMOIRS

SÉRIE A (ZOOLOGIE)

Tome 135 : Michel LEMIRE, 1986 — Contribution à l'étude des fosses nasales des Sauriens. Anatomie fonctionnelle de la glande « à sels » des Lézards désertícoles. 119 pp. (ISBN 2-85653-137-7) 200 FF.

Tome 134 : Édouard-Raoul BRYGOO, 1985 — Les Gerrhosaurinae de Madagascar (Sauria, Cordylidae). 65 pp. (ISBN 2-85653-134-2) 100 FF.

Tome 133 : Auteurs multiples, 1986 — Résultats des campagnes MUSORSTOM I et II, Philippines, tome 2. 525 pp. (ISBN 2-85653-136-9) 350 FF.

Tome 132 : Auteurs multiples, 1986 Entretiens du Muséum : Vertébrés et Forêts tropicales humides d'Afrique et d'Amérique. Paris, Décembre 1982. 327 pp. (ISBN 2-85653-133-4) 300 FF

Tome 131 : Alain DUBOIS, 1984 — La nomenclature supragénérique des Amphibiens Anoures. 64 pp. (ISBN 2-85653-130-X) 90 FF.

SÉRIE B (BOTANIQUE) :

Tome 31 : Odile PONCY, 1985 — Le genre Inga (Légumineuses, Mimosoideae) en Guyane française. Systématique, Morphologie des formes juvéniles, Écologie. 124 pp. (ISBN 2-85653-135-0) 210 FF.

Tome 30 : Lucile ALLORGE, 1985 — Monographie des Apocynacées — Tabernaemontanoïdées américaines. 216 pp. (ISBN 2-85653-132-6) 280 FF.

Tome 29 : Monique KEDDAM-MALPLANCHE, 1985 — Le Pollen et les stomates des Gardéniées (Rubiacées) du Gabon. Morphologie et tendances évolutives. 109 pp. (ISBN 2-85653-131-C-8) 220 FF.

Tome 28 : Marie-France ROQUEBERT, 1981 — Analyse des phénomènes parietaux au cours de la conidiogenèse chez quelques Champignons microscopiques. 79 pp. (ISBN 2-85653-116-4) 130 FF.

Tome 27 : Auteurs multiples, 1981 — Entretiens du Muséum : Palynologie et Climats, 16-18 octobre 1979. 302 pp. (ISBN 2-85653-110-5) 300 FF.

SÉRIE C (SCIENCES DE LA TERRE) :

Tome 51 : Mireille GAYET, 1986 — Ramallichtys Gayet du Cénomanien inférieur marin de Ramallah (Judée), une introduction aux relations phylogénétiques des Ostariophysi. 81 pp. (ISBN 2-85653-138-5) 130 FF.

Tome 50 : Jean-Marie ROUCHY, 1983 — La genèse des évaporites messiniennes de Méditerranée. 267 pp. (ISBN 2-85653-122-9) 290 FF.

Tome 49 : Auteurs multiples, 1983 — Entretiens du Muséum : Colloque sur le Turonien. Paris 26-27 octobre 1981. 241 pp. (ISBN 2-85653-119-9) 200 FF.

Tome 48 : Agnès LAURIAT-RAGE, 1982 — Les Astartidae (Bivalvia) du Redonien (Pliocène atlantique de France). Systématique, Biostratigraphie, Biogéographie. 118 pp. (ISBN 2-85653-121-0) 160 FF

Tome 47 : Jean-Paul LOREAU, 1982 — Sédiments aragonitiques et leur genèse. 312 pp. (ISBN 2-85653-118-0) 220 FF.

Prix hors taxe, valides jusqu'à fin 1987. Frais de port en sus. Vente en France : TVA 4%.

Prices in French Francs are valid until December 1987. Postage not included.

Source : MNHN, Paris

22 AVR. 1987

Claude MONNIOT est sous-directeur au Muséum National d'Histoire Naturelle. Françoise MONNIOT est directeur de recherches au Centre National de la Recherche Scientifique.

Spécialistes des Ascidies, ils ont publié ensemble ou séparément de nombreux travaux sur les faunes abyssales, l'Antarctique et les Antilles. Ils ont récolté eux-mêmes en Polynésie Française le matériel qui fait l'objet du présent mémoire, première contribution à la connaissance des Ascidies de cette région. Sur 92 espèces citées, 39 sont nouvelles pour la Science.

ÉDITIONS
DU MUSÉUM
38,
RUE GEOFFROY
SAINT - HILAIRE
75005 - PARIS
1987
ISBN . 2 85653 139 3

PRIX : 208 FF TTC (France)
200 FF (Étranger)

Source : MNHN, Paris